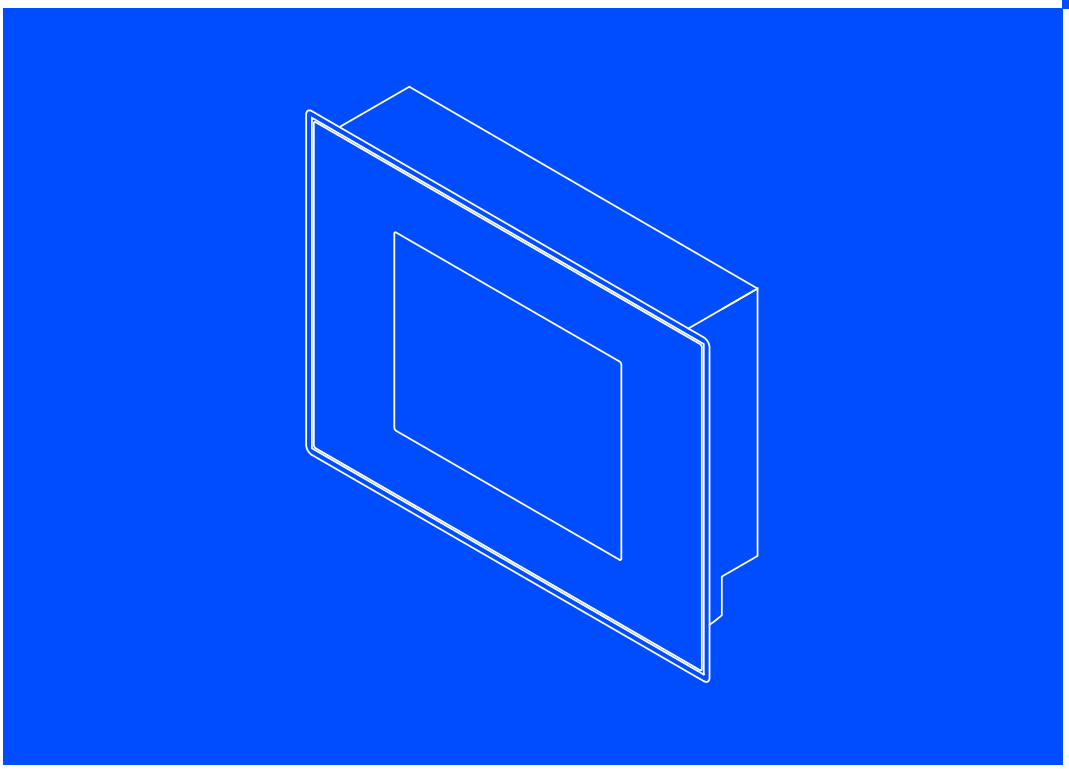
LDCDS-EL100
13434944

L-force Controls

Betriebsanleitung

HMI mit Windows® CE



EL 1xx ECO, EL 1xx ECO PLC, EL 1xx CAN, EL 1xx PLC, EL 1xx MPI

HMI für Visualisierung / mit Steuerungstechnik

Lenze

Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.

1 Über diese Dokumentation 6
1.1 Informationen zur Gültigkeit 6
1.2 Zielgruppe 6
1.3 Dokumenthistorie 7
1.4 Verwendete Begriffe 8
1.5 Verwendete Konventionen 8
1.6 Verwendete Hinweise 9

2 Sicherheitshinweise 10
2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 10
2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise 12
2.3 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL 13

3 Produktbeschreibung 15
3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 15
3.2 Lieferumfang 16
3.3 Übersicht 16
3.3.1 EL 1xx CAN/PLC/MPI 16
3.3.2 EL 1xx ECO (PLC) 17

4 Technische Daten 18
4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen 18
4.2 Elektrische Daten 19
4.2.1 EL 1xx CAN/PLC/MPI 19
4.2.2 EL 1xx ECO (PLC) 22
4.3 Mechanische Daten 24
4.3.1 EL 1xx CAN/PLC/MPI 24
4.3.2 EL 1xx ECO (PLC) 25

5 Mechanische Installation 26
5.1 Wichtige Hinweise 26
5.2 Montageschritte 27

6 Elektrische Installation 28
6.1 Wichtige Hinweise 28
6.2 EMV-gerechte Verdrahtung 29
6.3 Verdrahtung 30
6.3.1 EL 1xx CAN/PLC/MPI 30
6.3.2 EL 1xx ECO (PLC) 34

7 Inbetriebnahme 37
7.1 Externe Geräte anschließen 37
7.2 Erstes Einschalten 38
7.3 Ethernet-Verbindung einrichten 38
7.3.1 Ethernet-Schnittstelle konfigurieren 39
7.3.2 Kommunikation zwischen EL 1xx und VisiWinNet® Smart aktivieren . 40
7.4 CAN-Feldbus-Verbindung einrichten 41
7.4.1 CAN-Schnittstelle konfigurieren 41
7.5 MPI-Verbindung einrichten 42
7.6 USV-Funktionalität 43
7.7 Schriftarten installieren 44

8 Bedienung 45
8.1 Betriebssystem-Komponenten 45
8.2 Control Panel Applets 46
8.2.1 StartUp 47
8.2.2 Registry 48
8.2.3 VisiWinNET® 49
8.2.4 Display 49
8.2.5 Server 50
8.2.6 Fieldbus 50
8.2.7 MPI Configuration 51
8.2.8 CAN Gateway 51
8.3 SPS-Beispielprogramm erstellen 55
8.3.1 Allgemeine Hinweise für die SPS-Programmierung 55
8.3.2 PLC Designer starten 56
8.3.3 SPS-Programm erstellen 56
8.3.4 sym-Datei erzeugen 60
8.3.5 Programm zum HMI übertragen 62
8.3.6 Programm auf dem HMI starten 64
8.3.7 CAN-Kommunikation mit einem dezentralen I/O-Modul herstellen ... 64
8.4 Über die Server-Funktionalität auf das EL 1xx zugreifen 71
8.4.1 Server-Zugriff aktivieren 72
8.4.2 FTP-Server - Daten übertragen 75
8.4.3 WEB-Server (SysAdmin) - Prozesse, Dateien, Registry verwalten 75
8.4.4 Telnet-Server - Dateien über Eingabeaufforderung verwalten 76
8.4.5 VNC-Server - EL 1xx über Internet oder LAN fernbedienen 77
8.4.6 RAS-Server - EL 1xx über Telefonleitung fernbedienen 78

8.5 Über die CAN Gateway-Funktion kommunizieren 79
8.5.1 Wichtige Hinweise 79
8.5.2 Kommunikation mit dem Systembus-Konfigurator herstellen 79
8.5.3 Kommunikation mit Global Drive Control (GDC) herstellen 83
8.5.4 Kommunikation mit L-force Engineer herstellen 85
8.5.5 Kommunikation mit Drive PLC Developer Studio (DDS) herstellen 88

9 Wartung 90

9.1 Allgemeine Hinweise 90
9.2 Kontrollarbeiten 90
9.3 Reinigung 91
9.4 Interne Batterie wechseln 92

10 Stichwortverzeichnis 94

1 Über diese Dokumentation

1.1 Informationen zur Gültigkeit

Diese Anleitung ist gültig für

HMI mit CAN-Schnittstelle	HMI mit CAN-Schnittstelle, integrierter SPS und USV	HMI mit MPI-Schnittstelle
EL 103 ECO	EL 103 ECO PLC	-
EL 105m CAN	EL 105m PLC	EL 105m MPI
EL 105 CAN	EL 105 PLC	EL 105 MPI
EL 106 CAN	EL 106 PLC	EL 106 MPI
EL 108 CAN	EL 108 PLC	EL 108 MPI
EL 110 CAN	EL 110 PLC	EL 110 MPI
EL 110s CAN	EL 110s PLC	EL 110s MPI

Das Typenschild befindet sich auf der Geräterückseite.

1.2 Zielgruppe

Diese Dokumentation richtet sich an qualifiziertes Fachpersonal nach IEC 60364.

Qualifiziertes Fachpersonal sind Personen, die für die auszuführenden Tätigkeiten bei der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und dem Betrieb des Produkts über entsprechende Qualifikationen verfügen.

1.3 Dokumenthistorie

Materialnummer	Version			Beschreibung
13434944	9.0	11/2013	TD29	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL ergänzt und weitere Überarbeitungen
13398590	8.0	01/2012	TD29	Neues Kapitel ”Schriftarten installieren”
13349601	7.1	07/2011	TD29	Pin-Belegung SUB-D-Stecker korrigiert
13349601	7.0	06/2011	TD29	UL-Approbation und weitere Überarbeitungen
13346004	6.0	08/2010	TD29	Zeichnung CAN-Anschluss beim EL 103 ECO korrigiert
13327978	5.0	05/2010	TD29	Beschreibung des Typs EL 103 ECO ergänzt; Beschreibung des Typs EL 112 entfernt; BA gemäß neuer Lenze-Gliederungsvorgaben und neuer Vorgaben der Einheitenverordnung (EinhV) angepasst
13273430	4.0	01/2009	TD29	Beschreibung des Typs EL 112 ergänzt
13236340	3.0	04/2008	TD29	Beschreibung des Typs EL 110s sowie aller Typen mit integrierter SPS ergänzt
13227672	2.0	11/2007	TD29	Kapitel ”Inbetriebnahme” um Beschreibungen zu den Server-Funktionalitäten erweitert
13200039	1.0	03/2007	TD29	Erstausgabe

Tipp!

Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Download-Bereich unter

http://www.Lenze.com

1.4 Verwendete Begriffe

Begriff	Im folgenden Text verwendet für
EL 1xx	HMI der Reihe EL 100 oder EL 100 ECO
HMI	Human Machine Interface (Mensch-Maschinen-Schnittstelle)
MPI	Schnittstelle zum Automatisierungssystem SIMATIC S7 der Siemens AG
SD/SDHC-Karte	Wechsel-Speicher-Karte im SD/SDHC-Format
Touchscreen	Berührungssensitiver Bildschirm

1.5 Verwendete Konventionen

Informationsart	Auszeichnung	Beispiele/Hinweise
Zahlenschreibweise		
Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet. Zum Beispiel: 1234.56
Textauszeichnung		
Programmname	» «	PC-Software Zum Beispiel: »Engineer«, »Global Drive Control« (GDC)
Symbole		
Seitenverweis	🕮	Verweis auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel: 🕮 16 = siehe Seite 16
Dokumentationsverweis	🌍	Verweis auf eine andere Dokumentation mit zusätzlichen Informationen Zum Beispiel: 🌍 EDKxxx = siehe Dokumentation EDKxxx

1.6 Verwendete Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Piktogramme und Signalwörter verwendet:

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:

Gefahr!
(kennzeichnet die Art und die Schwere der Gefahr)
Hinweistext
(beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Gefahr!	**Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung** Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Gefahr!	**Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle** Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
Stop!	**Gefahr von Sachschäden** Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Hinweis!	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
Tipp!	Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
	Verweis auf andere Dokumentation

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
Warnings!	**Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb nach UL- oder CSA-Anforderungen.** Die Maßnahmen sind erforderlich, um die Anforderungen nach UL oder CSA zu erfüllen.
Warnings!	

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Gefahr!

Wenn Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitsmaßnahmen missachten, kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen:

- Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten ...
  ... ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
  ... niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
  ... niemals technisch verändern.
  ... niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
  ... niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
  ... können während und nach dem Betrieb - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
- Für Lenze-Antriebskomponenten ...
  ... nur das zugelassene Zubehör verwenden.
  ... nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden.
- Alle Vorgaben der beiliegenden und zugehörigen Dokumentation beachten.
  Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
  Die in diesem Dokument dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt der Hersteller keine Gewähr.
- Alle Arbeiten mit und an Lenze-Antriebs- und Automatisierungskomponenten darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen.
  Nach IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 sind dies Personen, ...
  ... die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind.
  ... die über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit verfügen.
  ... die alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze kennen und anwenden können.

Transport, Lagerung

- Transport und Lagerung in trockener, schwingungsarmer Umgebung ohne aggressiver Atmosphäre; möglichst in der Hersteller-Verpackung.
  – Vor Staub und Stößen schützen.
  – Klimatische Bedingungen gemäß den Technischen Daten einhalten.

Mechanische Installation

- ► Das Produkt nach den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation aufstellen. Beachten Sie insbesondere den Abschnitt ”Einsatzbedingungen” im Kapitel ”Technische Daten”.
- ► Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei der Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände.
- ► Das Produkt enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die durch Kurzschluss oder statische Entladungen (ESD) leicht beschädigt werden können. Berühren Sie deshalb elektronische Bauelemente und Kontakte nur, wenn Sie zuvor ESD-Maßnahmen getroffen haben.

Elektrische Installation

- ► Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält die Dokumentation.
- ► Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Produkten die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. BGV 3).
- ► Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte.

  Warnung: Die Antriebsregler sind Produkte, die nach EN 61800-3 in Antriebssystemen der Kategorie C2 eingesetzt werden können. Diese Produkte können im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.
- ► Um die am Einbauort geltenden Grenzwerte für Funkstöraussendungen einzuhalten, müssen Sie die Komponenten - falls in den Technischen Daten vorgegeben - in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen. Die Gehäuse müssen einen EMV-gerechten Aufbau ermöglichen. Achten Sie besonders darauf, dass z. B. Schaltschranktüren möglichst umlaufend metallisch mit dem Gehäuse verbunden sind. Öffnungen oder Durchbrüche durch das Gehäuse auf ein Minimum reduzieren.
- ► Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen!

Inbetriebnahme

- ► Sie müssen die Anlage ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften).

Wartung und Instandhaltung

- Die Komponenten sind wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.
- Bei verunreinigter Umgebungsluft können Kühlflächen verschmutzen oder Kühlöffnungen verstopft werden. Bei diesen Betriebsbedingungen deshalb regelmäßig die Kühlflächen und Kühlöffnungen reinigen. Dazu niemals scharfe oder spitze Gegenstände verwenden!
- Nachdem das System von der Versorgungsspannung getrennt ist, dürfen Sie spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse nicht sofort berühren, weil Kondensatoren aufgeladen sein können. Beachten Sie dazu die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Gerät.

Entsorgung

- Metalle und Kunststoffe zur Wiederverwertung geben. Bestückte Leiterplatten fachgerecht entsorgen.
- Dieses Gerät enthält eine Batterie. Nach europäischer Gesetzgebung sind Sie verpflichtet, Batterien separat über die vorgegebenen Rücknahmesysteme zu entsorgen.

2.2 Produktspezifische Sicherheitshinweise

- Vor allen Arbeiten am HMI muss der Versorgungsstecker gezogen werden. Dies gilt insbesondere vor dem Öffnen des Gehäuses und dem Anschließen/Abziehen von Steckverbindern.
- Der Spannungseingang ist intern nicht abgesichert und kann bei zu hoher Eingangsspannung zerstört werden. Beachten Sie die maximal zulässige Eingangsspannung und s ichern Sie das Gerät eingangsseitig fachgerecht gegen Spannungsschwankungen und -spitzen ab.
- Beachten Sie beim Einbau, dass die maximal zulässige Umgebungstemperatur nicht überschritten wird . Falls nötig, sind entsprechende Maßnahmen zur passiven oder aktiven Kühlung vorzusehen.
- Das HMI ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen und dafür aufzukommen.
- Im Falle eines Fehlers ist das HMI an den Hersteller zu schicken. Die Adresse finden Sie auf dem Rückumschlag dieser Dokumentation. Bei Rücksendung bitte die Originalverpackung verwenden!

2.3 Sicherheitshinweise für die Installation nach UL

GB

Approval

Underwriter Laboratories (UL), UL508 and CSA C22.2 No. 142-M1987, (UL File Number E236341)

Ratings

- Input 24 V DC, 12 W
- Max. Ambient Temperature 50 °C
- Enclosure ratings:
  - Front Panel Mounted UL Type 1, 2 and 5 Enclosure
  - Except:
    EL108 STD: Front Panel Mounted Type 1 Enclosure
    EL108 KSTG: Panel mounted Type 1 Enclosure

Warnings!

Field Wiring Markings

Wiring Terminal MSTB 2,5/3-STF-5,08:

- Use 60/75°C copper wire only.
- AWG 18 ... AWG 12 (0.82 mm^2... 3.3 mm^2)
- Torque 5...7 lb-in (0.5 ... 0.6 Nm)

Device

- For use in surrounding air temperature 50 °C.
- Use in a pollution degree 2 environment.
- For use on a flat surface of a Type 1, 2 and 5 enclosure.
  - Except:
    EL108 STD: Front Panel Mounted Type 1 Enclosure
    EL108 KSTG: Panel mounted Type 1 Enclosure
- EL 108 KSTG:

  The device shall be supplied by an isolating source protected by a fuse with max. rating 8 A.

Battery

- Replace battery with any from the list below, part No. CR 2450 only. Use of another battery may present a risk of fire or explosion.

  Recommended CR2450 (R/C, BBVC2) types:

  Renata Part.no. CR2450N, Sony Corp. part no. CR2450B, Toshiba part no. CR2450, Varta part no. CR2450, Matsushita part no. CR2450
- Battery may explode if mistreated. Do not recharge, disassemble, dispose of in fire or heat above 100 °C (212 °F).
- Dispose of used battery according to the regulation of recycling or waste.

F

Homologation

Underwriter Laboratories (UL), UL508 et CSA C22.2 n° 142-M1987, (n° de dossier UL E236341)

Caractéristiques assignées

- Entrée 24 V CC, 12 W
- Température ambiante maximale : 50 °C
- Classification du coffret de protection :
  - Montage sur panneau avant, coffret UL de type 1, 2 et 5
  - Exception :
    EL108 STD : coffret de type 1 monté sur le panneau avant
    EL108 KSTG : coffret de type 1 monté sur panneau

Warnings!

Marquage du câblage à pied d'oeuvre

Bornier de câblage MSTB 2,5/3-STF-5,08 :

- Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75°C.
- AWG 18 ... AWG 12 (0,82 mm^2... 3,3 mm^2)
- Couple de 5 à 7 lb-in (0,5 ... 0,6 Nm)

Appareil

- Destiné à une utilisation à une température ambiante maximale de 50 °C.
- Destiné à une utilisation dans un environnement caractérisé par le degré de pollution 2.
- Conçu pour une utilisation sur une surface plane, coffret de type 1, 2 et 5.
  - Exception :
    EL108 STD : coffret de type 1 monté sur le panneau avant
    EL108 KSTG : coffret de type 1 monté sur panneau
- EL 108 KSTG :

  L'équipement doit être alimenté par une source de tension avec isolation galvanique protégée par un fusible de 8 A maximum.

Batterie

- Remplacer la batterie par l'un des types répertoriés dans la liste ci-dessous, n° de référence CR 2450 uniquement. L'utilisation d'une autre batterie présente un risque d'incendie ou d'explosion.

  Types CR2450 recommandés (R/C, BBVC2) :

  Renata référence CR2450N, Sony Corp. référence CR2450B, Toshiba référence CR2450, Varta référence CR2450, Matsushita référence CR2450
- Toute utilisation non conforme de la batterie entraîne un risque d'explosion. Ne pas recharger, démonter, jeter au feu ni exposer la batterie à une chaleur supérieure à 100 °C (212 °F).
- Eliminer la batterie conformément à la réglementation en vigueur en matière de recyclage ou de traitement des déchets.

3 Produktbeschreibung

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

HMIs der Reihe EL 1xx

- sind ”Human-Machine Interfaces” (HMIs) für die Umsetzung von Bedienkonzepten oder zur Darbietung von Informationen in gewöhnlichen industriellen und gewerblichen Bereichen.
- nur unter den in dieser Betriebsanleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betreiben.
- sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bestimmt.

Systeme mit HMI-Geräten

- Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinien in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender.

Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig!

Eine **nicht bestimmungsgemäße Verwendung** liegt auch bei einem Gebrauch vor, der verhängnisvolle Risiken oder Gefahren birgt, die ohne Sicherstellung außergewöhnlich hoher Sicherheitsmaßnahmen zu Tod, Verletzung oder Sachschaden führen können.

Das HMI darf insbesondere **nicht** verwendet werden ...

- in privaten Bereichen.
- in explosionsgefährdeten Bereichen.
- in Bereichen mit schädlichen Gasen, Ölen, Säuren, Strahlungen usw.
- zur Wahrnehmung von Sicherheitsfunktionen, zum Beispiel
  – in der Flugsicherung / in Flugleitsystemen
  – für die Überwachung/Steuerung von Kernreaktionen
  – für die Überwachung/Steuerung von Massentransportmitteln
  – für die Überwachung/Steuerung von medizinischen Systemen
  – für die Überwachung/Steuerung von Waffensystemen

  Für die Gewährleistung des Personen- und Sachschutzes müssen übergeordnete Sicherheitssysteme eingesetzt werden!

Hinweis!

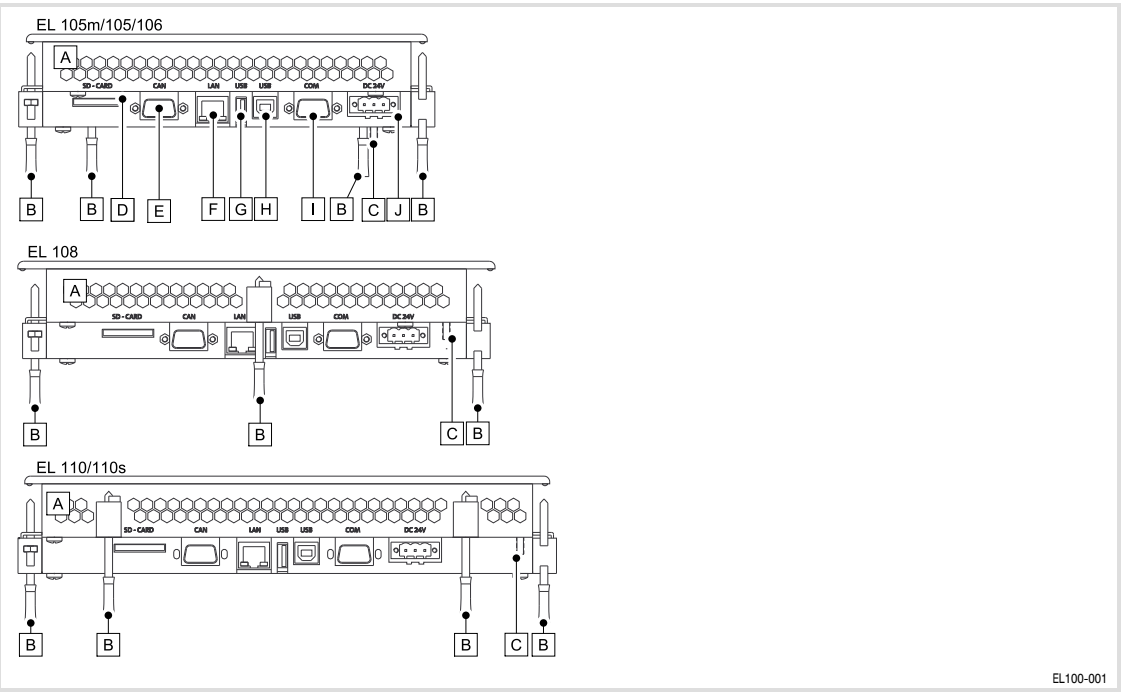
Der Touchscreen entspricht nicht der Ergonomierichtlinie ZH 1/618. und ist daher nur für kurzzeitige Eingaben und Kontrollfunktionen ausgelegt. Schließen Sie bei längeren Eingaben eine externe Tastatur an.

3.2 Lieferumfang

Anzahl	Beschreibung
1	HMI
	Schraubspanner
4	beim EL 103 ECO (PLC)
4	beim EL 105(m) CAN/PLC/MPI
4	beim EL 106 CAN/PLC/MPI
6	beim EL 108 CAN/PLC/MPI
8	beim EL 110(s) CAN/PLC/MPI
1	Montageanleitung
1	DVD ”PC-based Automation”

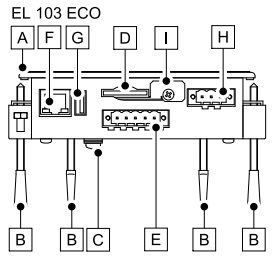
3.3 Übersicht

3.3.1 EL 1xx CAN/PLC/MPI



Pos.	Beschreibung
A	HMI
B	Schraubspanner
C	PE-Anschluss
D	SD/SDHC-Karten-Einschub
E	CAN- oder MPI-Schnittstelle
F	Ethernet-Schnittstelle
G	USB-A-Schnittstelle
H	USB-B-Schnittstelle
I	Serielle-Schnittstelle RS232
J	Anschluss Versorgung

3.3.2 EL 1xx ECO (PLC)



EL100e-001

Pos.	Beschreibung
A	HMI
B	Schraubspanner
C	PE-Anschluss
D	SD/SDHC-Karten-Einschub
E	CAN-Schnittstelle
F	Ethernet-Schnittstelle
G	USB-A-Schnittstelle
H	Anschluss Versorgung
I	SD/SDHC-Karten-Sicherung (Auswurf-Schutz)

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Konformität und Approbation		
Konformität		
CE	EN 61000-6-1 (-3), VDE 0839-6-1 (-3)	2002 Wohnbereich
	EN 61000-6-2 (-4), VDE 0839-6-2 (-4)	2006 Industriebereich
	EN 55022	
	EN 55024	Einrichtungen der Informationstechnik
Approbation		
UL	UL 508 CSA C22.2	Programmable Controllers (File-No. E236341)
Sonstiges		
RoHS	-	Produkte bleifrei gemäß CE-Richtlinie 2011/65/EU

Personenschutz und Geräteschutz		
Sicherheit	VDE0805 (EN60950), VDE0870, UL	
Schutzart	EN 60529	IP65 (Frontseite) / IP20 (Rückseite)
	UL 508 (NEMA 250)	Type 1, 2 and 5 enclosure
Schutzklasse		3

Umgebungsbedingungen		
Klimatisch		
Temperatur		
Lagerung/Transport		0 ... +60 °C
Betrieb		
EL 1xx ECO EL 1xx CAN/MPI		0 ... +50 °C
EL 1xx ECO PLC EL 1xx PLC		5 ... +45 °C
Relative Luftfeuchte		10 ... 90 %, nicht kondensierend
Aufstellhöhe		
Lagerung/Transport		< 12.000 m üNN
Betrieb		< 3.000 m üNN
Vibrationsprüfung nach EN 61131-2 (Programmable Controllers)		
Schwingung	EN 60068-2-6	1 g
Schock	EN 60068-2-27	15 g

Montagebedingungen		
Einbauort		Schaltschrank-Tür
Einbaulage		Anschlüsse unten

4.2 Elektrische Daten

4.2.1 EL 1xx CAN/PLC/MPI

Versorgung		Typ EL xxx					
		105m	105	106	108	110	110s
Spannung	[V]	DC 24 (+18 ... 30)					
Strom bei 24 V	[A]	0.25	0.3	0.3	0.5	0.5	
Leistung bei 24 V	[W]	6.0	7.2	7.2	12.0	12.0	

Puffer für Echtzeituhr mit Datum		Typ EL xxx					
		105m	105	106	108	110	110s
Batterie Lebensdauer	[Jahr]	7 (bei 25 °C)					

CPU und Betriebssystem		Typ EL xxx					
		105m	105	106	108	110	110s
CPU-Typ		Intel® Xscale PXA 270					
Betriebssystem		Windows® CE 5.0					

Speicher		Typ EL xxx CAN/MPI					
		105m	105	106	108	110	110s
RAM	[MB]	64					
Flash	[MB]	32					
Wechselmedium		SD/SDHC Card Slot [1)]					

Speicher		Typ EL xxx PLC					
		105m	105	106	108	110	110s
RAM	[MB]	128					
Flash	[MB]	64					
Wechselmedium		SD/SDHC Card Slot [1)]					

1) Aufgrund der Vielzahl am Markt erhältlicher SD/SDHC-Karten, können wir Kompatiblität nicht garantieren. Einschränkungen sind uns nicht bekannt.

Bildschirm		Typ EL xxx		
		105m	105	106
Typ		Touchscreen, resistiv		
Farben		16 Graust.	64 K	64 K
Displaydiagonale	[cm]	14.5 (5.7")		16.3 (6.4")
Sichtgröße	[mm]	115 x 86		131 x 98
Auflösung	[Pixel]	320 x 240		640 x 480
Pixelgröße	[mm]	0.33 x 0.33		0.07 x 0.07
Kontrast		-	400:1	400:1
Helligkeit	[cd/m²]	180	250	250
Blickwinkel				
rechts	[°]	-	60	65
links		-	60	65
oben		-	40	50
unten		-	50	60
Beleuchtung		Kathodenröhre, regelbar		
Lebensdauer bei 25°C	[h]	40000	45000	50000

Bildschirm (Fortsetzung)		Typ EL xxx		
		108	110	110s
Typ		Touchscreen, resistiv		
Farben		64 K		
Displaydiagonale	[cm]	20.3 (8")	26.4 (10.4")	
Sichtgröße	[mm]	162 x 122	216 x 163	
Auflösung	[Pixel]	640 x 480	640 x 480	600 x 800
Pixelgröße	[mm]	0.25 x 0.25	0.33 x 0.33	
Kontrast		250:1	300:1	
Helligkeit	[cd/m²]	400		
Blickwinkel				
rechts	[°]	65	60	
links		65	60	
oben		55	40	
unten		65	50	
Beleuchtung		Kathodenröhre, regelbar		
Lebensdauer bei 25°C	[h]	50000		

SPS-Funktionen (EN 61131-3)		Typ EL xxx PLC					
		105m	105	106	108	110	110s
Editor		AWL, FUP, KOP, ST, AS, CFC					
Programmcode	[kB]	2048					
Datenspeicher							
Variablen	[kB]	1024					
Globale Var.	[kB]	512					
Merker	[kB]	4					
Prozessabbild							
Eingang	[kB]	4					
Ausgang	[kB]	4					
Retain-Daten	[kB]	128					
USV		integriert, zur Abspeicherung der Retain-Daten im Flashspeicher					
Zielsystem L-force Logic EL1xx		V1.x					
Tasklaufzeit	[ms]	≥10					

Schnittstellen		
COM 1	Typ	RS232
	Anschluss	SUB-D, 9 pol., Stecker
LAN	Typ	Ethernet
	Protokoll	TCP/IP
	Übertragungsrate	10/100 MBit
	Anschluss	RJ45, Buchse
USB	Typ	2.0 (1.1-kompatibel)
	Anschluss	Typ A und Typ B, Buchse
CAN [1)]	Typ	CAN, ISO11898
	Protokoll	Lenze-Systembus CAN
	Topologie	Linie, beidseitig abgeschlossen mit 120 Ω
	Teilnehmer	Master oder Slave
	Anzahl Teilnehmer	max. 63
	Übertragungsrate	siehe Kommunikationshandbuch CAN
	Buslänge	siehe Kommunikationshandbuch CAN
	Anschluss	SUB-D, 9 pol., Stecker
MPI [1)]	Typ	RS485
	Protokoll	MPI
	Topologie	Linie, beidseitig abgeschlossen mit 200 Ω
	Teilnehmer	Master
	Anzahl Teilnehmer	max. 32 in einem Segment max. 127 mit RS485-Repeatern
	Übertragungsrate	19.2 kBaud ... 12 MBaud
	Buslänge	max. 50 m
	Anschluss	SUB-D, 9 pol., Stecker

1) Optional CAN oder MPI

4.2.2 EL 1xx ECO (PLC)

Versorgung		Typ EL xxx ECO
		103
Spannung	[V]	DC 24 (+18 ... 30)
Strom bei 24 V	[A]	0.21
Leistung bei 24 V	[W]	5.0

Puffer für Echtzeituhr mit Datum		Typ EL xxx ECO
		103
Kondensator max. Pufferzeit	[Woche]	2

CPU und Betriebssystem		Typ EL xxx ECO
		103
CPU-Typ		Intel® Xscale PXA 270
Betriebssystem		Windows® CE 5.0

Speicher		Typ EL xxx ECO CAN
		103
RAM	[MB]	64
Flash	[MB]	32
Wechselmedium		SD/SDHC Card Slot [1)]

Speicher		Typ EL xxx ECO PLC
		103
RAM	[MB]	64
Flash	[MB]	32
Wechselmedium		SD/SDHC Card Slot [1)]

1) Aufgrund der Vielzahl am Markt erhältlicher SD/SDHC-Karten, können wir Kompatiblität nicht garantieren. Einschränkungen sind uns nicht bekannt.

Bildschirm		Typ EL xxx ECO
		103
Typ		Touchscreen, resistiv
Farben		64 K
Displaydiagonale	[cm]	8.9 (3.5”)
Sichtgröße	[mm]	70 x 53
Auflösung	[Pixel]	320 x 240
Pixelgröße	[mm]	0.7 x 0.22
Kontrast		400:1
Helligkeit	[cd/m²]	300
Blickwinkel rechts links oben unten	[°]	 65 65 50 60
Beleuchtung		LED
Lebensdauer bei 25°C	[h]	-

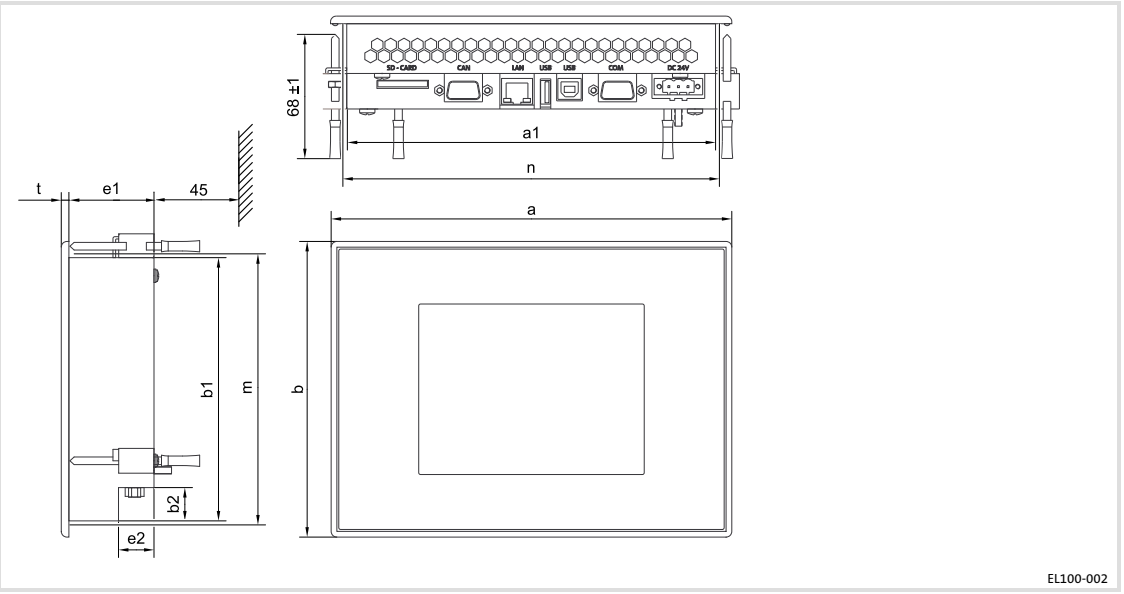
SPS-Funktionen (EN 61131-3)		Typ EL xxx ECO PLC
		103
Editor		AWL, FUP, KOP, ST, AS, CFC
Programmcode	[kB]	256
Datenspeicher Variablen Globale Var.	 [kB] [kB]	 64 64
Merker	[kB]	4
Prozessabbild Eingang Ausgang	 [kB] [kB]	 1 1
Retain-Daten	[kB]	16
USV		integriert, zur Abspeicherung der Retain-Daten im Flashspeicher
Zielsystem L-force Logic EL1xx		V2.x
Tasklaufzeit	[ms]	≥100

Schnittstellen		
LAN	Typ	Ethernet
	Protokoll	TCP/IP
	Übertragungsrate	10/100 MBit
	Anschluss	RJ45, Buchse
USB	Typ	2.0 (1.1-kompatibel)
	Anschluss	Typ A, Buchse
CAN	Typ	CAN, ISO11898
	Protokoll	Lenze-Systembus CAN
	Topologie	Linie, beidseitig abgeschlossen mit 120 Ω
	Teilnehmer	Master oder Slave
	Anzahl Teilnehmer	max. 63
	Übertragungsrate	siehe Kommunikationshandbuch CAN
	Buslänge	siehe Kommunikationshandbuch CAN
	Anschluss	SUB-D, 9 pol., Stecker

4.3 Mechanische Daten

4.3.1 EL 1xx CAN/PLC/MPI

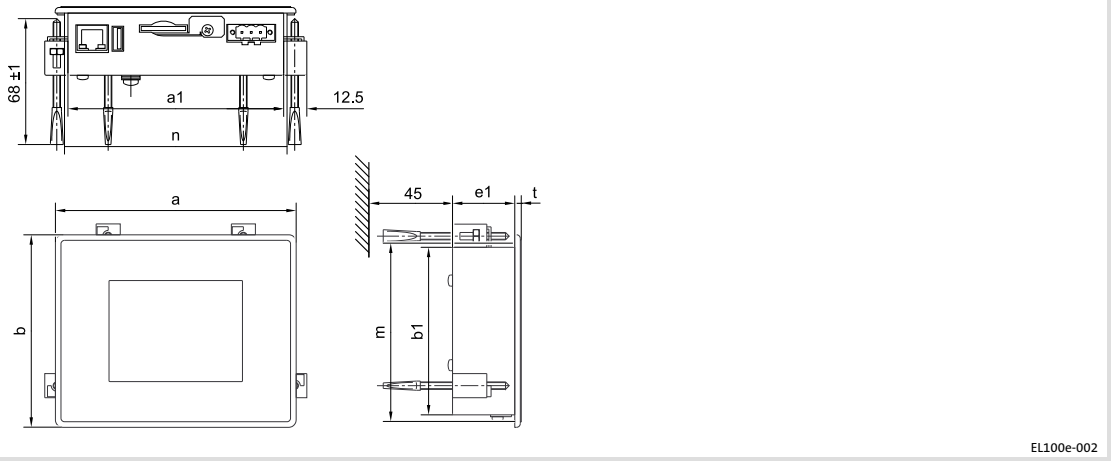
Ausführung und Gewicht		Typ EL xxx					
		105m	105	106	108	110	110s
Front		Aluminium mit Polyesterfolie nach DIN 42115					
Haube		Stahlblech, galvanisch verzinkt					
Gewicht	[kg]	1.1	1.1	1.2	1.5	2.0	



Typ	Abmessungen [mm]								Einbauausschnitt [mm]	
	a	a1	b	b1	b2	e1	e2	t	n ±0.5	m ±0.5
EL 105	210	193	155	138	17.5	43.6	17.6	4	197	142
EL 105m										
EL 106										
EL 108	250	220	180	156.5	33.7	46	18	4	224	160.5
EL 110	275	257	220	201	75.5	46	18	4	261	205
EL 110s										

4.3.2 EL 1xx ECO (PLC)

Ausführung und Gewicht		Typ EL xxx ECO
		103
Front		Aluminium mit Polyesterfolie nach DIN 42115
Haube		Stahlblech, galvanisch verzinkt
Gewicht	[kg]	0.4



Typ	Abmessungen [mm]						Einbauausschnitt [mm]	
	a	a1	b	b1	e1	t	n ±0.5	m ±0.5
EL 103 ECO	130	116.5	104	90.5	33.6	3	120	94

5 Mechanische Installation

5.1 Wichtige Hinweise

Die Installation darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Stop!

Empfindlicher Dichtring am Frontrahmen

Während der Montage liegt der Dichtring des Frontrahmens frei und kann beschädigt werden.

Mögliche Folgen:

► Die in den Technischen Daten genannte Schutzart wird nicht erreicht.

Schutzmaßnahmen:

► Gehen Sie während der Montage sorgsam mit dem Dichtring um.

► Schützen Sie den Dichtring vor UV-Strahlen.

► Kontrollieren Sie den Dichtring jedes Mal auf Unversehrtheit, bevor Sie das Gerät montieren.

Stop!

Empfindliche Oberfläche des Touchscreens

Die Touchscreen-Folie ist sehr empfindlich gegen äußere Gewalteinwirkungen und kann bei einer falschen Handhabung beschädigt werden.

Mögliche Folgen:

► Die Touchscreen-Folie wird zerstört, zerkratzt oder wird stumpf.

Schutzmaßnahmen:

► Vermeiden Sie den Kontakt der Touchscreen-Folie mit spitzen oder harten Gegenständen.

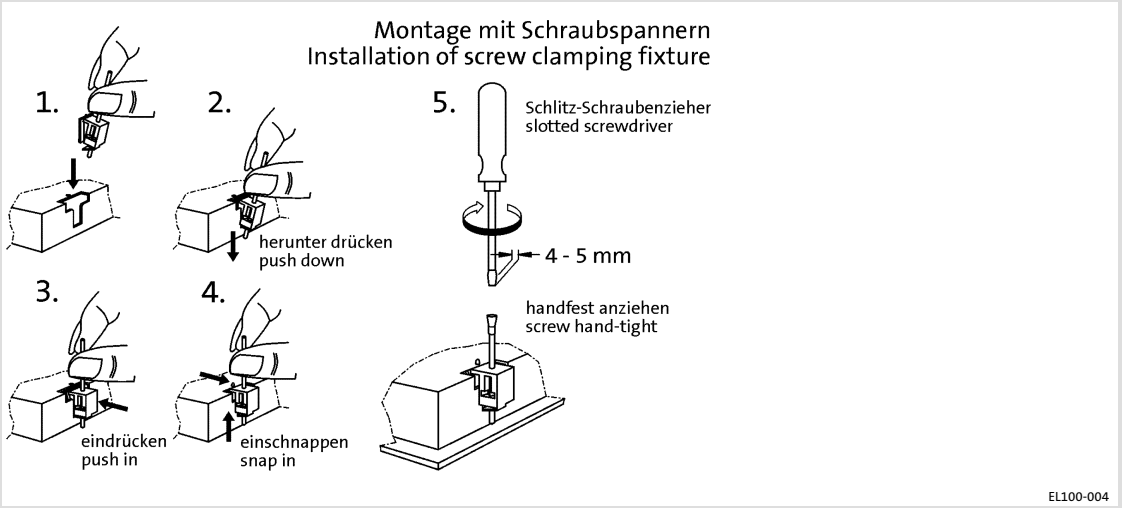
► Bedienen Sie den Touchscreen ausschließlich mit Ihren Fingern oder mit einem Touchstift. Verwenden Sie niemals Gegenstände wie Kugelschreiber, Bleistifte usw.

► Entfernen Sie Schmutz und Fingerabdrücke unter Beachtung der Hinweise im Kapitel ”Reinigung” (📖 91).

Hinweis!

Achten Sie bei der Wahl des Aufstellortes auf eine ergonomische Stellung des Bildschirms, sowie auf Lichteinfall, der Reflektionen auf dem Bildschirm verursachen könnte.

5.2 Montageschritte



So gehen Sie bei der Montage vor:

1. Schneiden Sie den Einbauausschnitt in die Schaltschranktür.
2. Montieren Sie alle oberen Schraubspanner (siehe Abbildung).
3. Kontrollieren Sie, dass die Dichtung unter der Frontplatte korrekt liegt.
4. Setzen Sie das Gerät in den Einbauausschnitt, sichern Sie es mit einer Hand gegen herunterfallen und ziehen Sie die montierten Schraubspanner handfest an.
5. Sichern Sie das Gerät weiterhin mit einer Hand, montieren Sie die restlichen Schraubspanner und ziehen diese ebenfalls handfest an.
6. Kontrollieren Sie, dass das Gerät fest im Einbauausschnitt sitzt und die Frontplattendichtung korrekt aufliegt.
   – Ggf. Schraubspanner lösen, Gerät bzw. Dichtung neu ausrichten und Schraubspanner handfest anziehen.
   – Wenn die Dichtung nicht korrekt sitzt, wird auf der Gerätevorderseite die Schutzklasse IP65 nicht erreicht!

6 Elektrische Installation

6.1 Wichtige Hinweise

Die Installation darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, das mit den geltenden nationalen Normen vertraut ist.

Stop!

Kurzschluss und statische Entladungen

Das Gerät enthält Bauelemente, die bei Kurzschluss oder statischer Entladung gefährdet sind.

Mögliche Folgen:

► Das Gerät oder Teile davon werden zerstört.

Schutzmaßnahmen:

► Bei allen Arbeiten am Gerät, immer Spannungsversorgung abschalten. Dies gilt insbesondere:
  – vor dem Anschließen / Abziehen von Steckverbindern.
  – vor dem Stecken / Ziehen von Modulen.

► Alle Personen, die Flachbaugruppen handhaben, müssen ESD-Maßnahmen berücksichtigen.

► Kontakte von Steckverbindern dürfen nicht berührt werden.

► Flachbaugruppen dürfen nur an kontaktfreien Stellen angefasst werden und nur auf geeigneten Unterlagen abgelegt werden (z. B. auf ESD-Verpackung oder leitfähigem Schaumstoff).

► Flachbaugruppen dürfen nur in ESD-Verpackungen transportiert und gelagert werden.

6.2 EMV-gerechte Verdrahtung

Allgemeine Hinweise	● Die elektromagnetische Verträglichkeit des Systems ist abhängig von der Art und Sorgfalt der Installation. Beachten Sie besonders: – Aufbau – Schirmung – Erdung ● Bei abweichender Installation ist für die Bewertung der Konformität zur EMV-Richtlinie die Überprüfung des Systems auf Einhaltung der EMV-Grenzwerte erforderlich. Dies gilt z. B. bei: – Verwendung ungeschirmter Leitungen ● **Die Verantwortung für die Einhaltung der EMV-Richtlinie liegt beim Weiterverwender.** – Wenn Sie die folgenden Maßnahmen beachten, können Sie davon ausgehen, dass beim Betrieb keine EMV-Probleme auftreten und die EMV-Richtlinie bzw. das EMV-Gesetz erfüllt ist. – Werden in der Nähe des Systems Geräte betrieben, die der CE-Anforderung hinsichtlich der Störfestigkeit EN 61000-4-2 nicht genügen, können diese Geräte durch das System elektromagnetisch beeinträchtigt werden.
Aufbau	● Gerät zur geerdeten Montageplatte kontaktieren: – Montageplatten mit elektrisch leitender Oberfläche (verzinkt oder rostfreier Stahl) erlauben eine dauerhafte Kontaktierung. – Lackierte Platten sind nicht geeignet für die EMV-gerechte Installation. ● Wenn Sie mehrere Montageplatten verwenden: – Montageplatten großflächig leitend miteinander verbinden (z. B. mit Kupferbändern). ● Beim Verlegen der Leitungen auf räumliche Trennung von Signal- und Netzleitungen achten. ● Leitungsführung möglichst dicht am Bezugspotential. Frei schwebende Leitungen wirken wie Antennen.
Schirmung	● Möglichst nur Leitungen mit Schirmgeflecht verwenden. ● Die Deckungsdichte des Schirmes sollte mehr als 80% betragen. ● Bei Datenleitungen für serielle Kopplung immer metallische oder metallisierte Stecker benutzen. Den Schirm der Datenleitung am Steckergehäuse befestigen.
Erdung	● Alle metallisch leitfähigen Komponenten durch entsprechende Leitungen von einem zentralen Erdungspunkt (PE-Schiene) erden. ● Die in den Sicherheitsvorschriften definierten Mindestquerschnitte einhalten: – Für die EMV ist jedoch nicht der Leitungsquerschnitt, sondern die Oberfläche der Leitung und der flächigen Kontaktierung entscheidend.

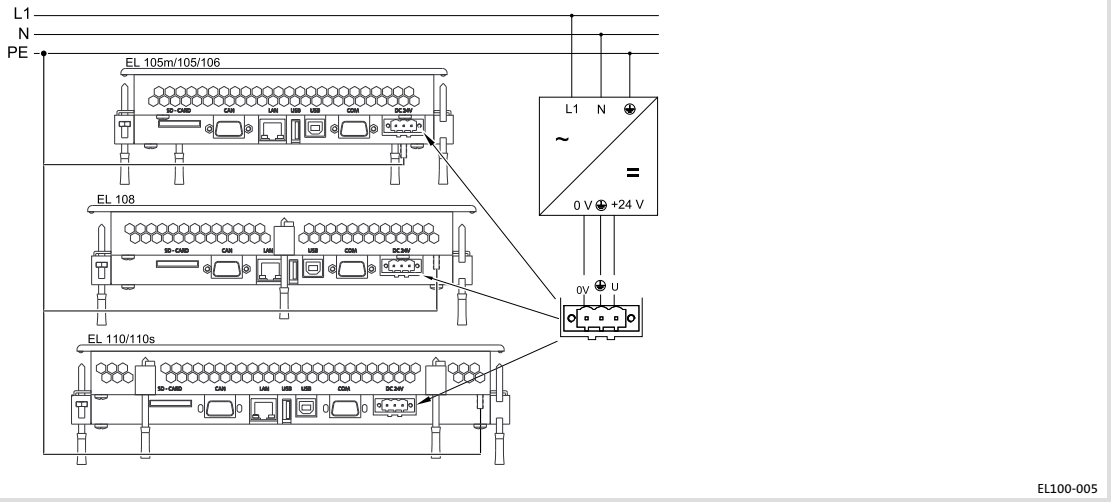
6.3 Verdrahtung

6.3.1 EL 1xx CAN/PLC/MPI

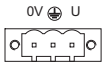
Netzanschluss

Hinweis!

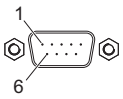
- ► Beachten Sie die maximal zulässige Eingangsspannung.
  Sichern Sie das Gerät eingangsseitig fachgerecht gegen Spannungsschwankungen und -spitzen ab.
- ► Das HMI fährt hoch, sobald die Versorgungsspannung anliegt.
  Nachdem das Betriebssystem heruntergefahren ist, schaltet sich das HMI automatisch aus. Zum Wiedereinschalten muss die Versorgungsspannung kurz unterbrochen werden.



EL100-005

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
 IPC001	Anschluss DC 24 V	3-pol. Phoenix Combicon-Buchse	Kabel (Leiterquerschnitt max. 2.5 mm²) mit Phoenix Combicon-Stecker, MSTB 2.5 / 3-STF-5.08
IPC001	Anschluss PE	Gewindebolzen M4	Separater Erdungsleiter (min. 2.5 mm²) mit Ringkabelschuh

Serielle Schnittstelle

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
 IPC001	Anschluss RS232 Pin 1: DCD Pin 2: RxD Pin 3: TxD Pin 4: DTR Pin 5: GND Pin 6: DSR Pin 7: RTS Pin 8: CTS Pin 9: RI	9-pol. SUB-D-Stecker	Steuerleitung, geschirmt, mit 9-pol. SUB-D-Buchse

Ethernet-Schnittstelle

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
IPC001	Anschluss Ethernet 10/100 MBit/s Grüne LED (SPEED): an = 100 Mbit/s aus = 10 Mbit/s Gelbe LED (LINK/ACTIVITY): an bzw. blinkend = LINK / ACTIVITY aus = no LINK	RJ45-Buchse	Netzwerkkabel CAT5 S/UTP oder CAT5e S/FTP (empfohlen), Kabellänge max. 100 m

Hinweis!

Wenn die RJ45-Steckverbindung schwingenden oder vibrierenden Beanspruchungen ausgesetzt sein sollte:

- ► Verwenden Sie eine Zugentlastung in unmittelbarer Nähe der RJ45-Buchse.
- ► Wählen Sie als Befestigungsstützpunkt der Zugentlastung dieselbe Auflagefläche auf der das Gerät montiert ist.
- ► Halten Sie den zugehörigen Mindestbiegeradius des verwendeten Kabels ein.

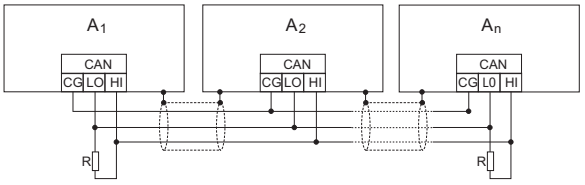
USB-Schnittstelle

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
IPC001	USB 2.0-Host-Anschluss Max. Last: 5 V/500 mA	USB-A-Buchse	USB-Kabel mit USB-A-Stecker
DVIUSB-010	USB-Device-Anschluss	USB-B-Buchse	USB-Kabel mit USB-B-Stecker

CAN-Schnittstelle

Hinweis!

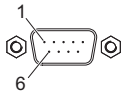
- ► Verbinden Sie nur Klemmen gleichen Signaltyps miteinander.
- ► Weitere Informationen zum Bussystem CAN finden Sie im Kommunikationshandbuch CAN.



A1	Teilnehmer 1
A2	Teilnehmer 2
An	Teilnehmer n
CG	CAN-GND
LO	CAN-LOW
HI	CAN-HIGH
R	Bus-Abschlusswiderstand 120 Ω

Wir empfehlen CAN-Kabel nach ISO 11898-2 zu verwenden:

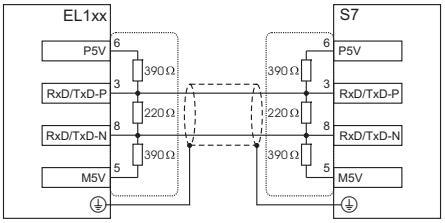
CAN-Kabel nach ISO 11898-2	
Kabeltyp	Paarverseilt mit Abschirmung
Impedanz	120 Ω (95 ... 140 Ω)
Leitungswiderstand/-querschnitt	
Kabellänge ≤ 300 m	≤ 70 mΩ/m / 0.25 ... 0.34 mm² (AWG22)
Kabellänge 301 ... 1000 m	≤ 40 mΩ/m / 0.5 mm² (AWG20)
Signallaufzeit	≤ 5 ns/m

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
 IPC001	Anschluss CAN-Bus Pin 1: nicht belegt Pin 2: CAN-LOW (LO) Pin 3: CAN-GND (CG) Pin 4 ... 6: nicht belegt Pin 7: CAN-HIGH (HI) Pin 8 ... 9: nicht belegt	9-pol. SUB-D-Stecker	CAN-Kabel nach ISO 11898-2 mit 9-pol. SUB-D-Buchse

MPI-Schnittstelle

Hinweis!

► Weitere Informationen zur MPI-Schnittstelle finden Sie im S7-Systemhandbuch der Firma Siemens.

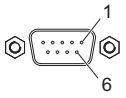


EL100-019

Hinweis!

Verwenden Sie ausschließlich Kabel, die den aufgeführten Spezifikationen der PROFIBUS-Nutzerorganisation entsprechen.

Bereich	Werte
Leitungswiderstand	135 ... 165 Ω/km, (f = 3 ... 20 MHz)
Kapazitätsbelag	≤ 30 nF/km
Schleifenwiderstand	< 110 Ω/km
Aderdurchmesser	> 0.64 mm
Aderquerschnitt	> 0.34 mm^2
Adern	2-fach verdrillt, isoliert und abgeschirmt

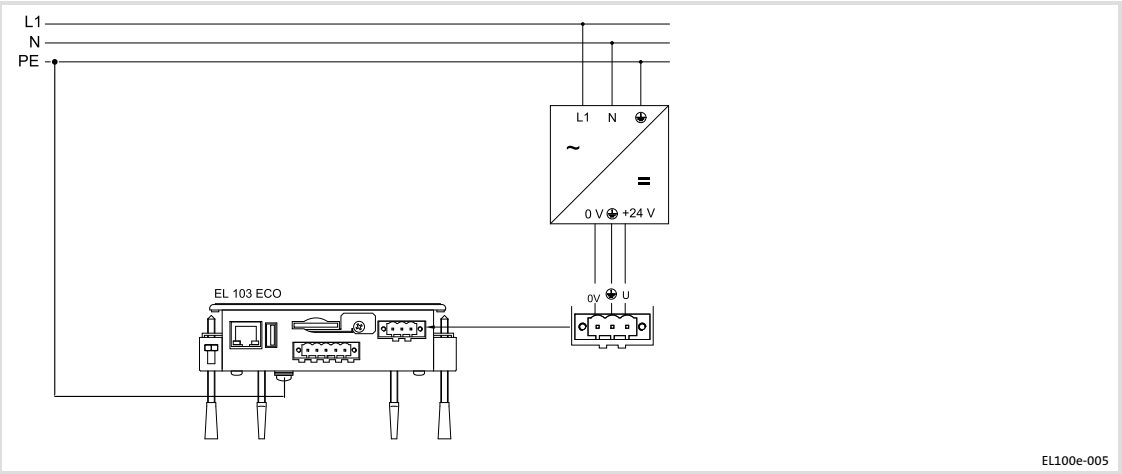
	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
 IPC001	Anschluss MPI Pin 1 ... 2: nicht belegt Pin 3: RxD/TxD-P (B) Pin 4: RTS Pin 5: M5V Pin 6: P5V Pin 7: nicht belegt Pin 8: RxD/TxD-N (A) Pin 9: nicht belegt	9-pol. SUB-D-Buchse	Gemäß Vorgabe der Firma Siemens

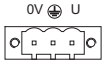
Kabelfixierung und Zugentlastung

Realisieren Sie eine externe Zugentlastung.

6.3.2 EL 1xx ECO (PLC)

Netzanschluss



	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
 IPC001	Anschluss DC 24 V	3-pol. Phoenix Combicon-Buchse	Kabel (Leiterquerschnitt max. 2.5 mm²) mit Phoenix Combicon-Stecker, MSTB 2.5 / 3-STF-5.08
IPC001	Anschluss PE	Schraube M4	Separater Erdungsleiter (min. 2.5 mm²) mit Ringkabelschuh

Ethernet-Schnittstelle

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
IPC001	Anschluss Ethernet 10/100 MBit/s Grüne LED (SPEED): an = 100 Mbit/s aus = 10 Mbit/s Gelbe LED (LINK/ACTIVITY): an bzw. blinkend = LINK / ACTIVITY aus = no LINK	RJ45-Buchse	Netzwerkkabel CAT5 S/UTP oder CAT5e S/FTP (empfohlen), Kabellänge max. 100 m

Hinweis!

Wenn die RJ45-Steckverbindung schwingenden oder vibrierenden Beanspruchungen ausgesetzt sein sollte:

- ► Verwenden Sie eine Zugentlastung in unmittelbarer Nähe der RJ45-Buchse.
- ► Wählen Sie als Befestigungsstützpunkt der Zugentlastung dieselbe Auflagefläche auf der das Gerät montiert ist.
- ► Halten Sie den zugehörigen Mindestbiegeradius des verwendeten Kabels ein.

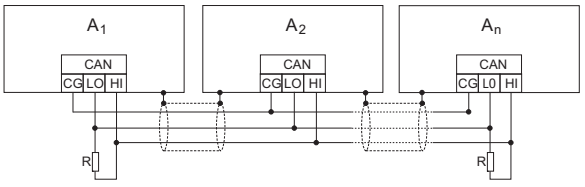
USB-Schnittstelle

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
IPC001	USB 2.0-Host-Anschluss Max. Last: 5 V/500 mA	USB-A-Buchse	USB-Kabel mit USB-A-Stecker

CAN-Schnittstelle

Hinweis!

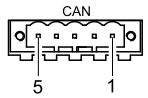
- ► Verbinden Sie nur Klemmen gleichen Signaltyps miteinander.
- ► Weitere Informationen zum Bussystem CAN finden Sie im Kommunikationshandbuch CAN.



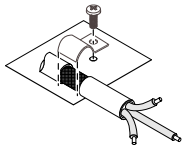
A1	Teilnehmer 1
A2	Teilnehmer 2
An	Teilnehmer n
CG	CAN-GND
LO	CAN-LOW
HI	CAN-HIGH
R	Bus-Abschlusswiderstand 120 Ω

Wir empfehlen CAN-Kabel nach ISO 11898-2 zu verwenden:

CAN-Kabel nach ISO 11898-2	
Kabeltyp	Paarverseilt mit Abschirmung
Impedanz	120 Ω (95 ... 140 Ω)
Leitungswiderstand/-querschnitt	
Kabellänge ≤ 300 m	≤ 70 mΩ/m / 0.25 ... 0.34 mm² (AWG22)
Kabellänge 301 ... 1000 m	≤ 40 mΩ/m / 0.5 mm² (AWG20)
Signallaufzeit	≤ 5 ns/m

	Beschreibung	Anschlusstyp	Kabeltyp
 EL100-011	Anschluss CAN-Bus Pin 1: CAN-GND (CG) Pin 2: CAN-LOW (LO) Pin 3: CAN-SHIELD Pin 4: CAN-HIGH (HI) Pin 5: nicht belegt	5-pol. Phoenix Combicon-Buchse	CAN-Kabel nach ISO 11898-2 mit Phoenix Combicon-Stekker, MSTB 2,5 / 5-STF-5,08

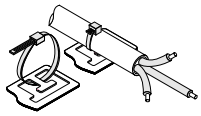
Schirmauflage CAN-Kabel über Kabelschelle auf der Geräte-Rückseite:



EL100-033

Kabelfixierung und Zugentlastung

Fixieren Sie die Kabelbündel auf der Rückseite des EL 103 mit Kabelbindern.

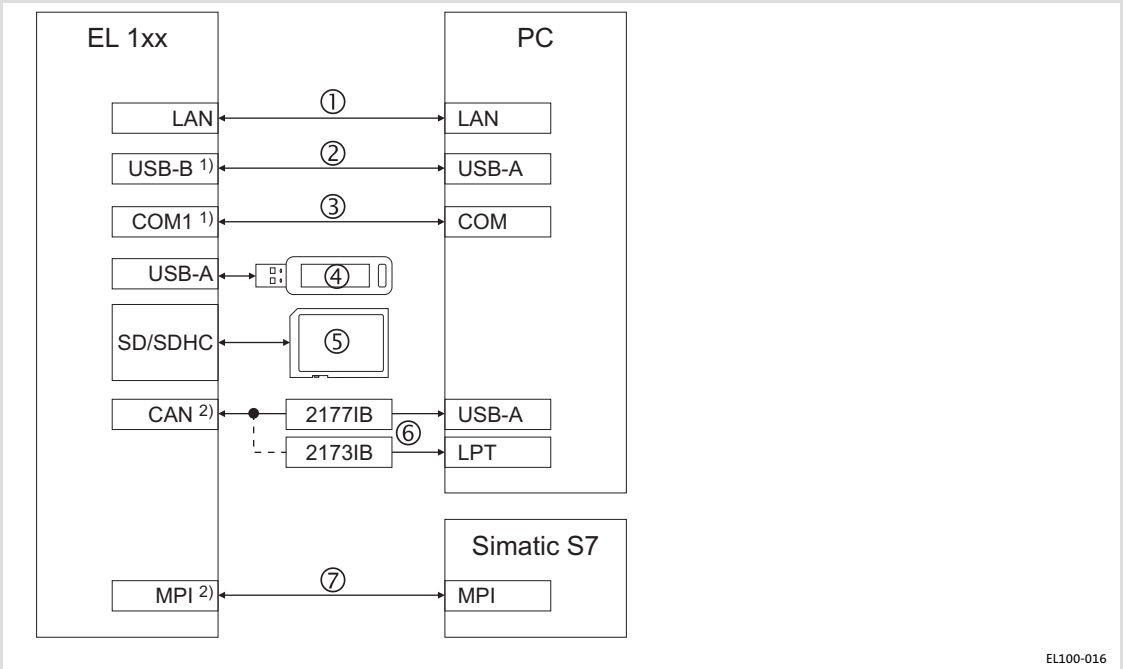


EL100-034

7 Inbetriebnahme

7.1 Externe Geräte anschließen

Das HMI kann über diverse Schnittstellen mit anderen Geräten kommunizieren, um zum Beispiel Daten auszutauschen oder Projekte zu übertragen:



1) Nicht bei EL 1xx ECO (PLC)
2) Optional CAN oder MPI (EL 1xx ECO nur CAN)

①	EL 1xx ↔ PC	Ethernet-Verbindung zum Beispiel mit Cross-Link-Kabel
②	EL 1xx ↔ PC	USB-Verbindung Device-Host (Die Software "ActiveSync" von Microsoft® muss auf dem PC installiert sein.)
③	EL 1xx ↔ PC	Serielle-Verbindung über serielles Cross-Link-Kabel
④		USB-Stick, externe Tastatur/Maus
⑤		SD/SDHC-Karte
⑥	EL 1xx ↔ PC	CAN-Bus-Verbindung mit PC-Systembusadapter 2177IB (CAN auf USB-A) oder 2173IB (CAN auf LPT-Schnittstelle)
⑦	EL 1xx ↔ S7	MPI-Verbindung

7.2 Erstes Einschalten

So gehen Sie vor:

1. Überprüfen Sie die gesamte Verdrahtung auf Vollständigkeit und ordnungsgemäße Installation.
   Bei umfangreichen Eingaben empfehlen wir den Anschluss einer externen Tastatur und Maus an der USB-Schnittstelle.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung des EL 1xx ein.
   – Der EL 1xx bootet, das Betriebssystem startet.
   – Falls das EL 1xx durch ein Passwort geschützt ist, wird dieses abgefragt.
   – Wenn im Control Panel Applet ”StartUp” das Kontrollfeld ”Show Explorer” markiert ist (📖 47), wird der Windows CE-Desktop angezeigt.
   – Wenn im Control Panel Applet ”VisiWinNET®” ein Autostart des ”Remote Access Managers” vorgegeben ist (📖 49), wird dieser gestartet.
   – Wenn im Control Panel Applet ”VisiWinNET®” ein Autostart für ein Projekt vorgegeben ist (📖 49), wird dieses gestartet .

7.3 Ethernet-Verbindung einrichten

Über die Ethernet-Schnittstelle kann das EL 1xx an ein LAN angeschlossen werden oder direkt an einen PC (Peer-to-Peer).

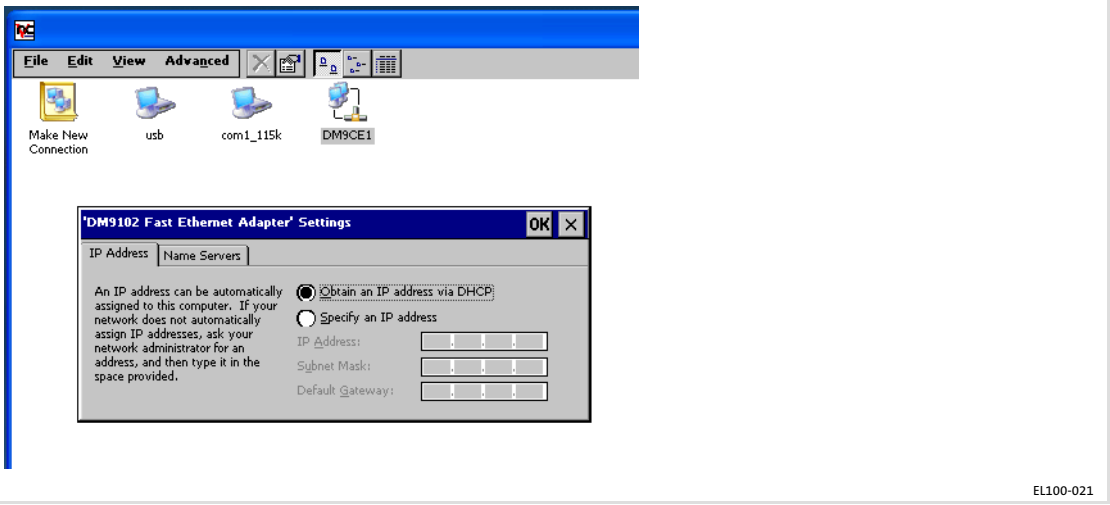
7.3.1 Ethernet-Schnittstelle konfigurieren

Voraussetzung:

- ► Das EL 1xx ist über die Ethernet-Schnittstelle mit dem Netzwerk physikalisch verbunden.
  - – Netzwerk (mit Router): über ein Ethernet-Kabel
  - – Peer-to-Peer (ohne Router): über ein gekreuztes Ethernet-Kabel (Cross-Over)
- ► Das EL 1xx ist eingeschaltet.

So gehen Sie vor:

1. Klicken Sie auf dem EL 1xx auf **Start** → **Settings** → **Network and Dial-up Connections**.
2. Klicken Sie auf die Verbindung **Dm9CE1** und konfigurieren Sie im folgenden Dialog die Netzwerk-Schnittstelle.


File Edit View Advanced
Make New Connection
usb
com1_115k
DM9CE1
'DM9102 Fast Ethernet Adapter' Settings
OK
IP Address
Name Servers
An IP address can be automatically assigned to this computer. If your network does not automatically assign IP addresses, ask your network administrator for an address, and then type it in the space provided.
Obtain an IP address via DHCP
Specify an IP address
IP Address:
Subnet Mask:
Default Gateway:
EL100-021

3. Klicken Sie auf **OK**.

Hinweis!

Änderungen werden nicht automatisch in der Registry gespeichert, das heißt, nach einem Neustart gehen diese verloren.

Wenn Sie die Änderungen dauerhaft speichern wollen, gehen Sie wie folgt vor:

► Klicken Sie auf dem EL 1xx auf **Start** → **Settings** → **Control Panel** → **Registry**.

► Klicken Sie auf **Save**.

4. Wenn Sie bei der Schnittstellen-Konfiguration vorgegeben haben, die IP-Adresse über ein DHCP-Server vergeben zu lassen (nur bei einem Netzwerk mit Router möglich), starten Sie das EL 1xx neu.
5. Führen Sie unten rechts in der Statusleiste ein Doppelklick auf dem Netzwerksymbol aus und kontrollieren Sie die Einstellungen.

7.3.2 Kommunikation zwischen EL 1xx und VisiWinNet® Smart aktivieren

Die folgenden Einstellungen werden benötigt, wenn Sie ein VisiWinNET® Smart-Projekt über Ethernet auf das EL 1xx übertragen möchten. Zum Aufbau einer generellen TCP/IP-Verbindung sind sie nicht erforderlich.

So gehen Sie vor:

Hinweis!

Wenn im Control Panel Applet "VisiWinNET®" ein Autostart des "Remote Access Managers" vorgegeben ist (📖 49), wird nach dem Start des HMI automatisch der Dialog **VisiWinNET Remote Access** angezeigt.

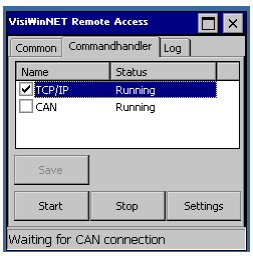
Falls dieser Dialog nicht angezeigt wird, gehen Sie wie folgt vor:

► **Start** → **Programs** → **Windows Explorer**

► Ordner **Flashdisk/VisiWinNET**

► Auf die Applikation **VisiWinNET.RemoteAccessManager** doppelt klicken.

1. Aktivieren Sie im Dialog "VisiWinNET Remote Access" das Register **Commandhandler**.



EL100-020

2. Wenn das Kontrollfeld "TCP/IP" markiert ist und als Status "Running" angezeigt wird, ist die Kommunikation aktiv. Andernfalls gehen Sie wie folgt vor:
3. Markieren Sie das Kontrollfeld **TCP/IP**.
4. Klicken Sie auf **Start**.
   Der Status wechselt auf "Running". Die TCP/IP-Kommunikation ist aktiviert.
5. Um diese Einstellung zu speichern, klicken Sie auf **Save**.

Weitere Informationen zum Thema "Projekt übertragen", entnehmen Sie dem Software-Handbuch "VisiWinNET® Smart, Erste Schritte".

7.4 CAN-Feldbus-Verbindung einrichten

Über die CAN-Schnittstelle kann ein ”EL 1xx CAN” oder ”EL 1xx ECO” an ein CAN-Feldbussystem angeschlossen werden.

7.4.1 CAN-Schnittstelle konfigurieren

Voraussetzung:

- ► Das EL 1xx ist über die CAN-Schnittstelle mit dem Feldbus physikalisch verbunden.
- ► Das EL 1xx ist eingeschaltet.

So gehen Sie vor:

1. Klicken Sie auf dem EL 1xx auf **Start** → **Settings** → **Control Panel** → **Fieldbus** und konfigurieren Sie im folgenden Dialog die CAN-Schnittstelle.

EL 1xx CAN Device Node: Knotenadresse des EL 1xx innerhalb eines CAN-Feldbus-Netzwerkes.

Baud Rate: Übertragungsgeschwindigkeit des Feldbusses. Die Baudrate muss bei jedem Feldbus-Teilnehmer in einem Netzwerk identisch sein. Entsprechend der Baudrate werden die Feldbusparameter eingestellt.

2. Klicken Sie auf **Save**.

7.5 MPI-Verbindung einrichten

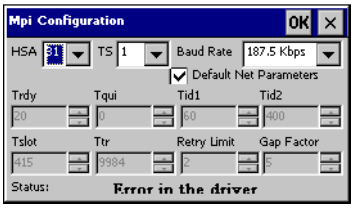
Über die MPI-Schnittstelle (multi point interface) kann ein ”EL1xx MPI” mit einer S7-SPS kommunizieren.

Voraussetzung:

- ► Das EL 1xx ist über die MPI-Schnittstelle mit dem Feldbus physikalisch verbunden.
- ► Das EL 1xx ist eingeschaltet

So gehen Sie vor:

1. Klicken Sie auf dem EL 1xx auf **Start** → **Settings**.→ **Control Panel**.→ **MPI Configuration**.
   Der Dialog ”MPI Configuration” wird geöffnet.



EL100-029

HSA: Stellen Sie hier die höchste MPI-Adresse (highest station address) ein. Innerhalb eines MPI-Netzes muss die höchste MPI-Adresse identisch sein!

TS (This Station): Hier stellen Sie die lokale MPI-Adresse für das EL 1xx ein.

Baud Rate: Übertragungsgeschwindigkeit des MPI-Netzes. Die Baudrate muss bei jedem MPI-Teilnehmer in einem Netzwerk identisch sein. Entsprechend der Baudrate werden die Netzparameter eingestellt.

Default Net Parameters: Default Net Parameters, die aufgrund der Baudrate vorgegeben werden. Wir empfehlen, diese nicht zu ändern.

Status: Der Zustand der MPI-Schnittstelle wird in der Statuszeile als ”Offline”, ”Online” oder ”Error” angezeigt.

2. Klicken Sie auf **OK**.

Hinweis!

Änderungen werden nicht automatisch in der Registry gespeichert, das heißt, nach einem Neustart gehen diese verloren. Wenn Sie die Änderungen dauerhaft speichern wollen, gehen Sie wie folgt vor:

- ► Klicken Sie auf **Start** → **Settings** → **Control Panel** → **Registry**.
- ► Klicken Sie auf **Save**.

7.6 USV-Funktionalität

Ein ”EL 1xx PLC” ist mit einer internen USV ausgestattet, welche bei einem Ausfall der Versorgungsspannung das EL 1xx solange am Leben hält, bis die Werte der sogenannten Retain-Variablen sicher abgespeichert wurden.

Hinweis!

Retain-Variablen werden im SPS-Programm mit dem Schlüsselwort RETAIN gekennzeichnet. Diese Variablen behalten ihren Wert sowohl nach einem unkontrolliertem als auch nach einem normalen Beenden der SPS. Die Werte stehen nach einem Neustart der SPS wieder zur Verfügung.

Ein Anwendungsbeispiel ist ein Stückzähler in einer Fertigungsanlage, der nach einem Neustart weiterzählen soll.

Nach einem Ausfall der Versorgungsspannung werden automatisch folgende Schritte eingeleitet:

1. Zur Überbrückung von Spannungsschwankungen wartet das System eine vorgegebene Zeit, ob die Versorgungsspannung wieder anliegt (”Delay Time” = 500 ms).

   Wenn die Spannung innerhalb dieser Zeit wieder anliegt, läuft das System normal weiter.

2. Andernfalls wird das Hintergrundlicht des Displays abgeschaltet, das Laufzeitsystem/die Steuerung stoppt und über das CAN-Telegramm werden nur Nullen übertragen.
3. Alle Retain-Variablen werden innerhalb der ”Buffer Time” von 2 Sekunden gespeichert.
4. Nach Ablauf der ”Buffer Time” wird zyklisch geprüft, ob die Versorgungsspannung zurückgekehrt ist.

   Wenn die Versorgungsspannung wieder zurückgekehrt ist, wird das System neu gestartet.

   Andernfalls läuft das System weiter, bis die Pufferkondensatoren sich entleert haben.

7.7 Schriftarten installieren

Wenn Sie zusätzliche Schriftarten mit z. B asiatische Schriftzeichen auf dem EL 1xx verwenden möchten, können Sie diese mit dem Tool ”AddFont.exe” einbinden.

Hinweis!

Bitte beachten Sie die Größe der Schrift-Dateien, insbesondere bei asiatischen Schriftzeichen. Prüfen Sie vorab, ob die Dateien noch in den internen Flash-Speicher des EL 1xx passen oder, ob Sie auf eine SD/SDHC-Karte ausgelagert werden müssen.

So gehen Sie vor:

1. Legen Sie in Abhängigkeit des Speicherortes für die zusätzlichen Schriftarten das folgende Verzeichnis an:
   Interner Flash-Speicher: \Flashdisk\Fonts
   SD/SDHC-Karte: \Storage\Fonts
2. Kopieren Sie in dieses Verzeichnis die Datei ”Addfont.exe” von der DVD ”L-force PC-based Automation”.
3. Kopieren Sie die Schrift-Dateien ebenfalls in dieses Verzeichnis.
4. Erweitern Sie die Datei ”\Flashdisk\Autostart.txt” gemäß nachfolgendem Beispiel:

;===
; use API addfont in Flashdisk\Fonts!!!!!
; Example: ;\Storage\Fonts\AddFont.exe Storage\Fonts
;===
\Flashdisk\Fonts\AddFont.exe Flashdisk\Fonts

5. Speichern Sie die Datei ”Autostart.txt”.
6. Starten Sie das EL 1xx neu.

8 Bedienung

8.1 Betriebssystem-Komponenten

Die folgende Tabelle zeigt die Komponente der optionalen Windows® CE-Betriebssystem-Versionen.

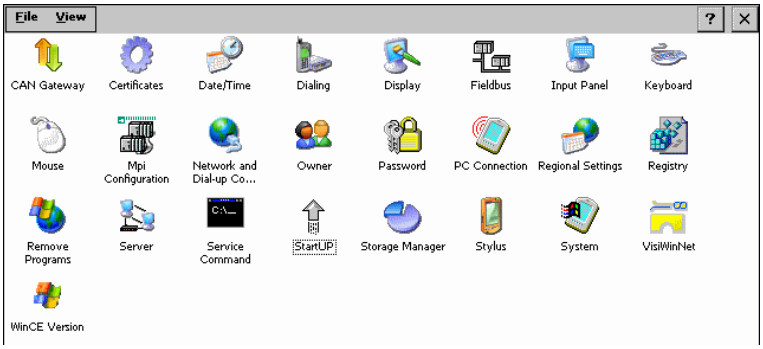
Komponente	Beschreibung	Version	
		Core	ProPlus
Web-Server		X	X
Remote Desktop (VNC)		X	X
FTP-Server		X	X
RAS-Server		-	X
Telnet		X	X
Active Sync File Transfer		X	X
Internet Explorer 6.0		-	X
Registry Editor		X	X
Word Pad		-	X
Maus-Zeiger		X	X
USB-Tastaturtreiber		X	X
HP-Druckertreiber (PCL)		X	X
HMI-Start-Manager		X	X
Datei-Viewer	Excel-, Image-, PDF-, PowerPoint- und Word-Viewer	-	X
.NET Compact Framework 2.0		X	X
USB Support		X	X
Touch-Driver		X	X
TCP/IP		X	X
CAN	Treiber, Control Panel Applet	X	X
MPI	Treiber, Control Panel Applet	X	X
Softkeyboard	Software Input Panel	X	X
Control Panels		X	X
Network Tools	Ping, Tracert, Netstat, Net	X	X
Visual Studio Kommunikations-Komponenten	ConmanClient2, Clientshutdown	X	X

8.2 Control Panel Applets

Im Folgenden weden die von LENZE angepassten oder erweiterten Control Panel Applets beschrieben.

Hinweis!

Eine Beschreibung der Standard-Windows® CE-Applets entnehmen Sie der Literatur zu Windows® CE.



EL100-022

So öffnen Sie das Control Panel:

1. Klicken Sie auf dem EL 1xx auf **Start** → **Settings** → **Control Panel**.
   Das Fenster ”Control Panel” wird geöffnet.

8.2.1 StartUp

EL100-023

Show Explorer: Bei markiertem Kontrollfeld wird nach dem Booten der Windows CE-Desktop (Explorer) gestartet. Bei nicht markiertem Kontrollfeld kann man nicht auf Programme und Einstellungen zugreifen.

Hinweis!

Ein deaktivierter Desktop kann nur über eine USB-Tastatur wieder aktiviert werden:

- ► Auf der Tastatur **Shift + F4** drücken. Das Control Panel wird geöffnet.
- ► Dialog **StartUP** öffnen.
- ► Kontrollfeld **Show Explorer** markieren.
- ► Auf **OK** klicken.
- ► EL 1xx neu starten. Nach dem Neustart ist der Desktop wieder aktiv.

VNC Server Autostart: Bei markiertem Kontrollfeld wird der VNC-Server nach dem Booten automatisch gestartet.

Hinweis!

Der VNC-Server ist werksseitig nicht passwort-geschützt. Zur Sicherung vor Fremdzugriff, sollte der Server deaktiviert sein. Alternativ stellen Sie eine passwortgeschützte Verbindung her.

Eine aktive VNC-Verbindung belastet das System zusätzlich. Wir empfehlen daher, das Kontrollfeld ”Autostart” nicht zu markieren und stattdessen den VNC-Server über den Web-Server manuell zu starten, wenn dieser benötigt wird (📖 77).

Start: VNC-Server manuell starten.

Password: Passwort für eine passwortgeschützte Verbindung vergeben (max. 15 Zeichen).

8.2.2 Registry

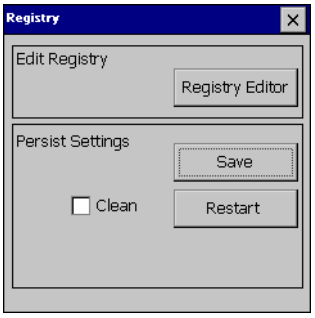
Hinweis!

Bei einigen Applets werden Änderungen automatisch in der Registry gespeichert, sobald Sie auf **OK** klicken (Meldung ”Saving”).

Bei anderen Applets werden Änderungen nicht automatisch in der Registry gespeichert; das heißt, nach einem Neustart gehen diese verloren. Wenn Sie Änderungen an diesen Applets dauerhaft speichern wollen, gehen Sie wie folgt vor:

► Klicken Sie auf dem EL1xx auf **Start** → **Settings** → **Control Panel** → **Registry**.

► Klicken Sie auf **Save**.



EL100-024

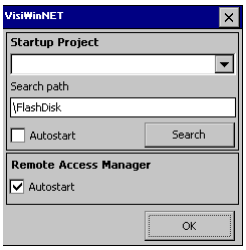
Registry Editor: Öffnet den Registrierungseditor.

Save: Sichert die Registrierung.

Restart Device: Startet das EL 1xx neu.

Clean: Bei markiertem Kontrollfeld wird die Registrierung nach einem Neustart auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.

8.2.3 VisiWinNET®



EL100-025

Startup Project: Anzeige des in der Registrierung eingetragenen VisiWinNET®-Start-Projektes. Über die Schaltfläche **Search** kann das EL 1xx nach installierten Projekten durchsucht werden. (Hinweis: Die Suchfunktion findet nur Projekte, deren Dateinamenserweiterung (Extension) ".vwn" ausschließlich aus Kleinbuchstaben bestehen.)

Search Path: Suchpfad in dem nach VisiWinNET®-Projekten gesucht wird. Bei großen oder vollen Datenträgern kann der Suchvorgang über diese Vorauswahl beschleunigt werden.

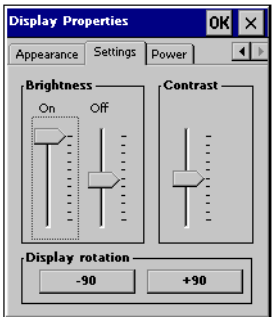
Autostart: Das "Startup Project" wird beim Systemstart automatisch gestartet.

Search: VisiWinNET®-Projekt suche.

Remote Access Manager "Autostart": Bei markiertem Kontrollfeld wird beim Systemstart der VisiWinNET®-Verbindungsmanger automatisch gestartet.

OK: Die Einstellungen werden übernommen. Die Registrierung wird gespeichert.

8.2.4 Display



EL100-026

Brightness: Helligkeit des Displays ändern. (Beim EL 105m ohne Funktion.)

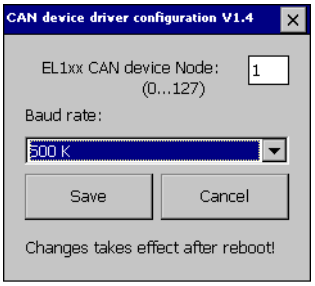
Contrast: Kontrast des EL 105m-Displays ändern. (Bei allen anderen Geräten ohne Funktion.)

Display rotation: Über die Schaltflächen "-90" und "+90" kann der Bildschirm des EL 1xx in 90-Grad-Schritten rotiert werden.

8.2.5 Server

Informationen finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel (📖 72).

8.2.6 Fieldbus

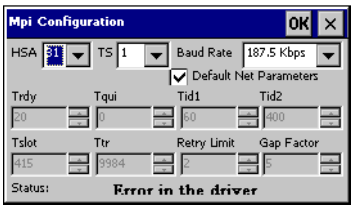


Dieses Applet ist nur relevant bei einem ”EL 1xx CAN” oder ”EL 1xx ECO”. Bei einem ”EL 1xx MPI” ist es ohne Funktion.

EL1xx CAN Device Node: Knotenadresse des EL 1xx innerhalb eines CAN-Feldbus-Netzwerkes.

Baud rate: Übertragungsgeschwindigkeit des Feldbusses. Die Baudrate muss bei jedem Feldbus-Teilnehmer in einem Netzwerk identisch sein. Entsprechend der Baudrate werden die Feldbusparameter eingestellt.

8.2.7 MPI Configuration



EL100-029

Dieses Applet ist nur bei einem ”EL 1xx MPI” relevant.

HSA: Stellen Sie hier die höchste MPI-Adresse (highest station address) ein. Innerhalb eines MPI-Netzes muss die höchste MPI-Adresse identisch sein!

TS (This Station): Hier stellen Sie die lokale MPI-Adresse für das EL 1xx ein.

Baud Rate: Übertragungsgeschwindigkeit des MPI-Netzes. Die Baudrate muss bei jedem MPI-Teilnehmer in einem Netzwerk identisch sein. Entsprechend der Baudrate werden die Netzparameter eingestellt.

Default Net Parameters: Default Net Parameters, die aufgrund der Baudrate vorgegeben werden. Wir empfehlen, diese nicht zu ändern.

Status: Der Zustand der MPI-Schnittstelle wird in der Statuszeile als ”Offline”, ”Online” oder ”Error” angezeigt.

Weitere Informationen finden Sie im Software-Handbuch zu VisiWinNET® Smart.

8.2.8 CAN Gateway

Über die CAN Gateway-Funktion wird eine Datenübertragung von einem Ethernetnetzwerk auf den Lenze-Feldbus ”Systembus CAN” realisiert. Folgende Funktionen werden unterstützt:

- Datentransfer per SDO
- Austausch von Parameterdaten
- Programmdownload vom PC auf Lenze Antriebskomponenten

Eine Kommunikation zwischen PC und den am Systembus CAN angeschlossenenen Lenze-Antriebskomponenten ist über die folgenden Programme möglich:

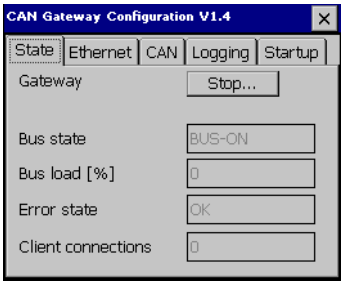
- DriveServer, Global Drive Control, Global Drive Loader
- Global Drive PLC Developer-Studio
- L-force Engineer

Hinweis!

Die CAN Gateway-Funktion wird nur unterstützt, wenn auf dem PC die Kommunikationssoftware CAN ab Version 2.2.2.0 installiert ist.

Weitere Informationen finden Sie an anderer Stelle in diesem Handbuch (📖 79).

Register ”Status”



EL100-032

Gateway: Gateway-Funktion starten und stoppen

Bus state: Aktueller Status des Systembus CAN (BUS-ON oder BUS-OFF)

Bus load (%): Aktuelle Busauslastung

Error state: Aktueller Fehler

Client connections: Anzahl verbundener Ethernet-Teilnehmer

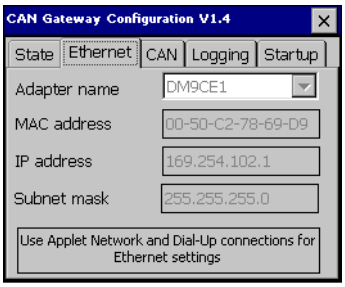
Interpretation der Statusmeldungen (Bus State und Error State):

BUS-ON und OK: CAN-Kommunikation in Ordnung.

BUS-ON und ERROR: Warnebene des-CAN-Controllers erreicht oder überschritten (zu viele Error Frames). Die CAN-Kommunikation ist weiterhin möglich.

BUS-OFF und ERROR: Der CAN-Controller befindet sich im BUS-OFF-Status. Damit ist keine CAN-Kommunikation möglich. Ein Geräteneustart (Reset) ist erforderlich.

Register ”Ethernet”

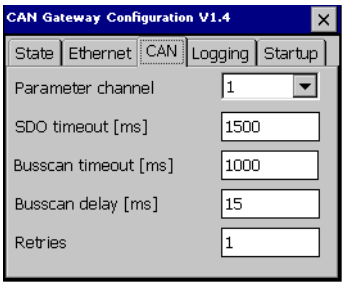


EL100-033

Adapter name: Wählen Sie hier den Adapter, dessen Einstellungen Sie angezeigt bekommen möchten.

MAC adress, IP adress, Subnet mask: Einstellungen aus Applet ”Control Panel/Network and Dial-up Connections”.

Register ”CAN”



Parameter channel: Hier wählen Sie den Parameterkanal für die Datenübertragung, wenn die Antriebskomponente über mehr als ein Parameterkanal verfügt.

Auswahl	Ansprechbarer Adressbereich
0	1 ... 127 (Parameterkanal 1 nach CANopen)
1	1 ... 63 (Parameterkanal 1 nach Lenze-Systembus (CAN))
2	64 ... 127 (Parameterkanal 2 nach Lenze-Systembus (CAN))

Die Adresse des Parameterdaten-Kanals 2 errechnet sich z. B. wie folgt:

Adresse Parameterdaten-Kanal 2 = Adr. Parameterdaten-Kanal 1 + Offset 64.

Durch die Auswahl ”0” ist der Bus ”CanOpen”-konform. Es liegt keine Beschränkung des Adressraums vor.

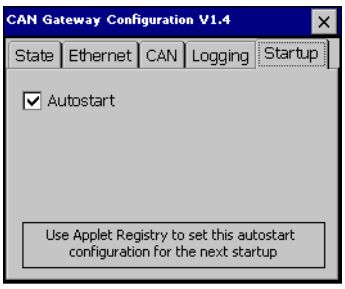
SDO timeout [ms]: Die hier eingestellte Zeit definiert den Zeitrahmen, innerhalb der ein CAN-Teilnehmer auf eine Anfrage antworten muss. Falls die Antwort nicht innerhalb der eingestellten Zeit kommt, geht die anfragende Baugruppe davon aus, dass der Teilnehmer nicht erreichbar ist.

Busscan timeout [ms]: Bei einer Teilnehmersuche wird gewartet, bis sich die Teilnehmer melden. Der Busscan Timeout muss groß genug gewählt werden, damit alle Teilnehmer genügend Zeit haben, sich zu melden. Andererseits verlangsamt ein zu großer Wert die Suche.

Busscan delay [ms]: Das Absuchen des CAN-Busses nach angeschlossenen Teilnehmern, kann bei einer starken CAN-Bus-Belastung zu Störungen führen. Um dieses zu vermeiden, kann eine Verzögerungszeit zwischen den Sendetelegrammen eingestellt werden. Damit steigt allerdings auch die Dauer der Suche.

Register ”Logging”

Dieses Register zeigt eventuell anstehenden Fehler an.



EL100-050

Autostart: Wenn markiert, wird das CAN Gateway beim Starten des Gerätes automatisch aktiviert. Andernfalls muss das CAN Gateway manuell auf dem Register ”State” aktiviert werden.

8.3 SPS-Beispielprogramm erstellen

Die folgende Beschreibung gilt nur für Typen mit integrierter SPS (EL 1xx PLC).

Im Folgenden beschreiben wir die Grundlagen für die Erstellung eines SPS-Programms mit dem PLC-Designer von Lenze. Weitere Informationen zum PLC-Designer entnehmen Sie dessen Online-Hilfe.

In diesem Beispiel beschreiben wir die Programmierung eines einfachen Zählers, die Erzeugung einer .sym Datei und das Übertragen des Programms auf die PLC des EL 100 PLC.

Damit Sie die nachfolgend beschriebenen Schritte nachvollziehen können, muss die Software "PLC Designer" auf Ihrem System installiert sein.

8.3.1 Allgemeine Hinweise für die SPS-Programmierung

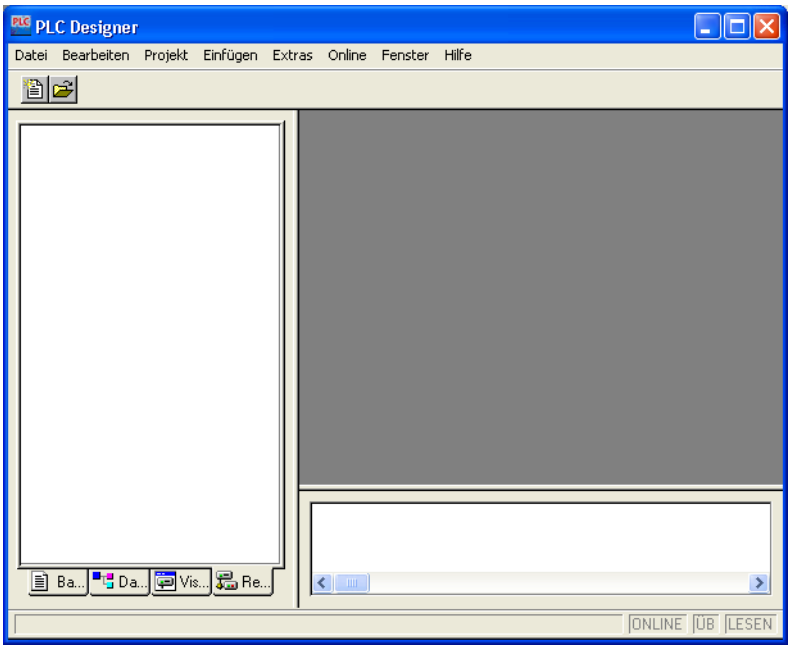
Beachten Sie bei der Projektierung des EL 1xx Folgendes:

- Der Variablentyp LREAL existiert nicht.
- Bei direkten Adressen (%I / Q / M) muss ein natürliches Alignment verwendet werden; das heißt
  - BYTEs an beliebigen Adressen
  - 16-Bit-Werte (WORD, INT) an geraden Adressen
  - 32-Bit-Werte (DWORD, DINT) an durch 4 teilbare Adressen
- Vermeiden Sie Gleitkomma-Operationen, da diese emuliert werden und deswegen ein Vielfaches länger dauern als auf einem X86 mit FPU.
- Vermeiden Sie Tasklaufzeiten < 100 ms, da kurze Tasklaufzeiten sich nachteilig auf die Visualisierung auswirken können (lange Umschaltzeiten).

8.3.2 PLC Designer starten

So gehen Sie vor:

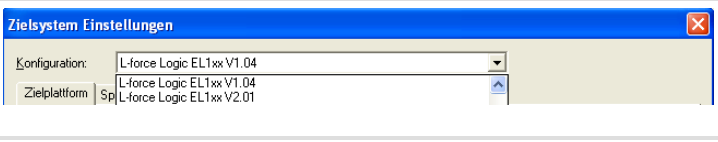
1. Bei einer Standard-Installation starten Sie den PLC-Designer über **Start → Lenze → PLC Designer Vx.x.x.x → PLC Designer**.



8.3.3 SPS-Programm erstellen

So gehen Sie vor:

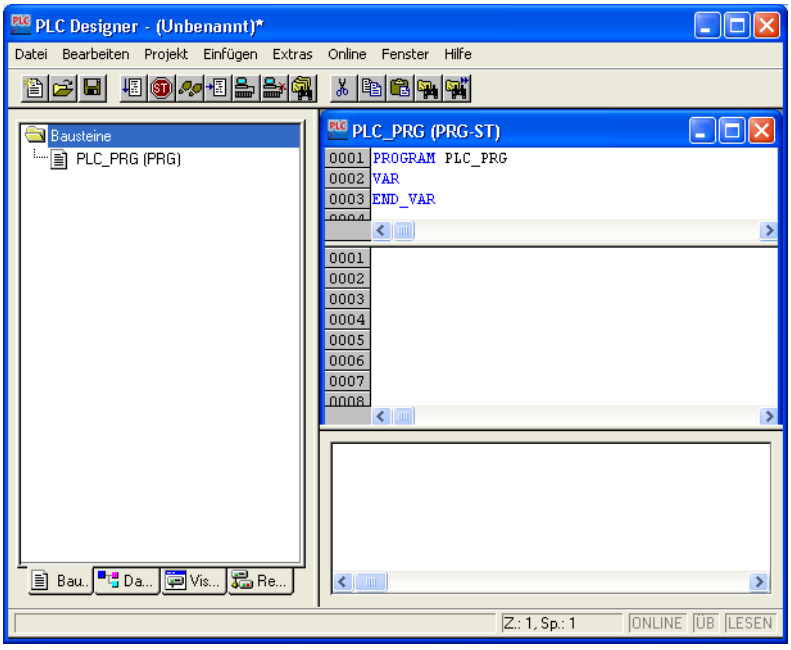
1. Öffnen Sie in der Menüleiste des PLC Designers das Menü **Datei** und wählen Sie dort den Menüpunkt **Neu**.
   Der Dialog ”Zielsystem einstellen” wird geöffnet.



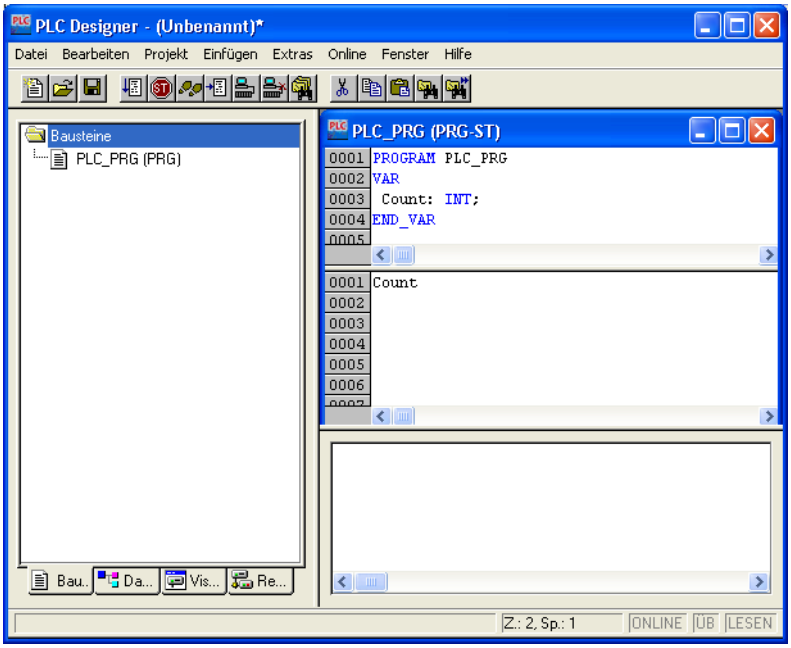
2. Wählen Sie in der Auswahlliste *Konfiguration* das Zielsystem in Abhängigkeit des verwendeten HMI:
   EL 1xx : L-force Logic EL1xx v1.09
   EL 1xx ECO: L-force Logic EL1xx v2.06
   Falls in der Auswahlliste *Konfiguration* das Zielsystem nicht vorhanden ist, können Sie sich diese Konfiguration im Download-Bereich der Lenze-Homepage herunterladen (www.lenze.com).
3. Schließen Sie den Dialog über **OK**.
   Der Dialog ”Zielsystem einstellen” wird erweitert.

4. Aktivieren Sie das Register *Allgemein* und markieren Sie das Kontrollfeld *Symboldatei senden*.
   Damit legen Sie fest, dass Daten zwischen der Visualisierung und der SPS ausgetauscht werden können.
5. Schließen Sie den Dialog mit **OK**.
   Der Dialog "Neuer Baustein" wird geöffnet.

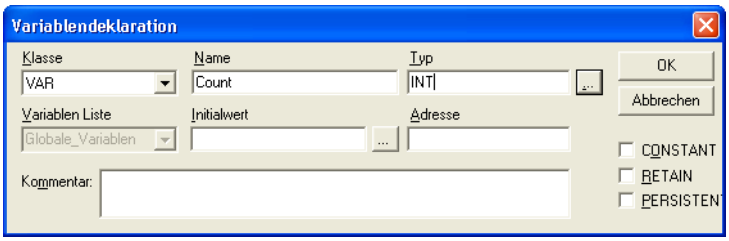
6. Markieren Sie dort das Kontrollfeld *ST* (Strukturierter Text).
7. Schließen Sie den Dialog mit **OK**.
   Das Programmierfenster "PLC_PRG (PRG-ST)" wird geöffnet.



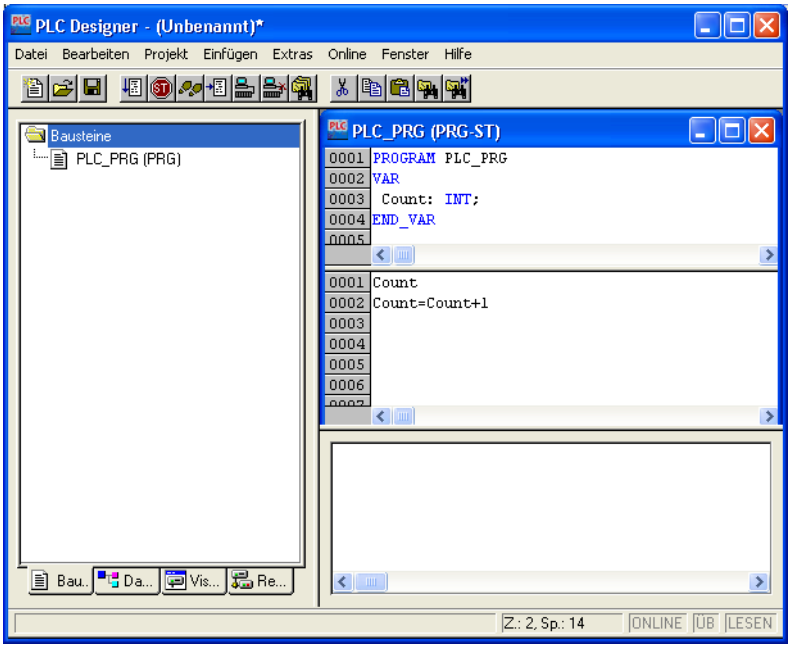
   Im nächsten Schritt werden wir eine lokale Variable deklarieren.
8. Geben Sie in der unteren Hälfte des zweigeteilten Programmierfensters "PLC_PRG (PRG-ST)" das Wort "Count" ein.



9. Drücken Sie **[Enter]**
   Der Dialog ”Variablendeklaration” wird geöffnet.



10. Wählen Sie über [...] den Variablentyp ”INT”.
11. Schließen Sie den Dialog mit **OK**.
    Als nächstes geben wir in unserem Beispielprogramm den Code für einen einfachen Zähler ein.
12. Geben Sie in der unteren Hälfte des zweigeteilten Programmierfenster ”PLC_PRG (PRG-ST)” folgenden Code ein: Count:=Count+1



Unser kleines SPS-Programm ist damit fertig und kann gespeichert werden.

13. Öffnen Sie in der Menüleiste das Menü **Datei** und wählen Sie dort den Menüpunkt **Speichern unter**.
14. Geben Sie im Dialog ”Speichern unter” einen beliebigen Programmnamen (z. B. ”Beispielprojekt”) sowie einen Speicherort vor und klicken Sie auf **Speichern**.

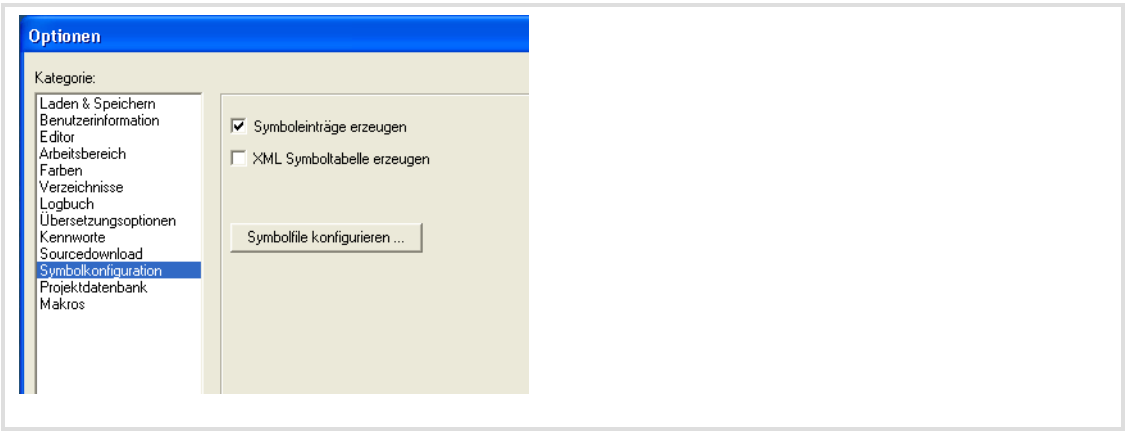
    Als nächstes übertragen wir das Programm zum HMI. Zuvor müssen wir aber noch eine sym-Datei erzeugen.

8.3.4 sym-Datei erzeugen

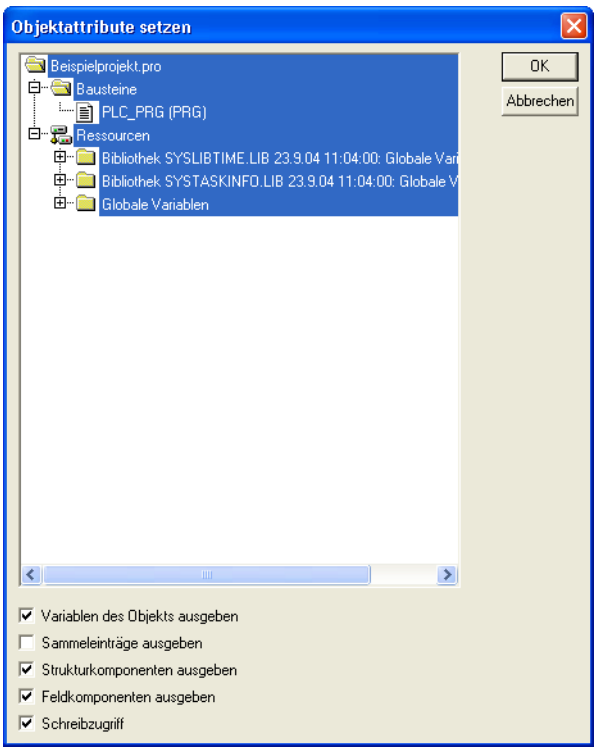
Eine sym-Datei benötigen Sie, wenn die Visualisierung, z. B. VisiWinNet® Smart, auf das SPS-Programm zugreifen soll. Eine sym-Datei beinhaltet alle Variablen und Deklarationen des SPS-Programms.

So gehen Sie vor:

1. Öffnen Sie im PLC-Designer das Menü **Projekt** und wählen Sie dort den Menüpunkt **Optionen**.
   Der Dialog "Optionen" wird geöffnet.



2. Wählen Sie im Dialog "Optionen" die Kategorie "Symbolkonfiguration".
3. Markieren Sie dort das Kontrollfeld **Symboleinträge erzeugen** und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Symbolfile konfigurieren**.
   Der Dialog "Objektattribute setzen" wird geöffnet.



4. Markieren Sie im Dialog ”Objektattribute setzen” unbedingt das Kontrollfeld *Variablen des Objekts ausgeben*. Belassen Sie alle anderen Kontrollfelder wie vorgegeben.
5. Markieren Sie im Objektbaum alle Objekte, die Variablen für die Visualisierung beinhalten und mit Variablen des Objekts aktiviert werden.

   Exportieren Sie nur die Variablen, die für die Visualisierung benötigt werden. Je kleiner die sym-Datei ist, desto kürzer ist die Übertragungszeit auf das Zielsystem.
6. Schließen Sie den Dialog ”Objektattribute setzen” und den Dialog ”Optionen” jeweils mit **OK**.
7. Öffnen Sie in der Menüleiste das Menü **Projekt** und wählen Sie dort den Menüpunkt **Alles bereinigen**.
8. Öffnen Sie das Menü **Projekt** erneut, wählen Sie jetzt aber den Menüpunkt **Alles übersetzen**.

   Das Projekt wird überprüft, übersetzt und unter dem Dateinamen ”Beispielprojekt.sym” am vorgegebenen Speicherort abgelegt.

Hinweis!

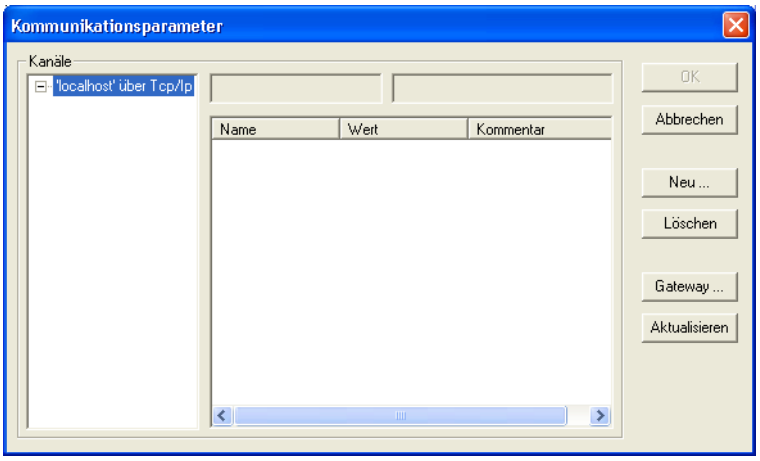
Wenn Sie beim Anlegen der Variable das Kontrollfeld Symboldatei senden markiert haben (📖 57), wird die sym-Datei automatisch mit dem Projektdownload auf das EL 100 übertragen.

Wenn Sie im PLC-Programm neue Variablen für die Visualisierung anlegen, muss die sym-Datei neu erzeugt werden.

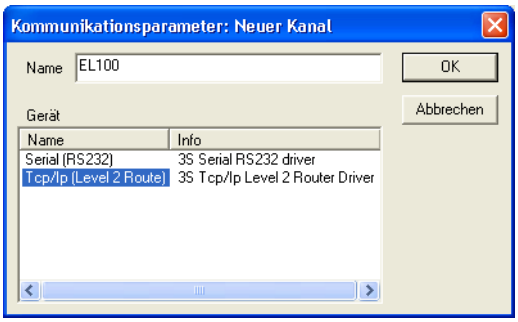
8.3.5 Programm zum HMI übertragen

So gehen Sie vor:

1. Öffnen Sie in der Menüleiste das Menü **Online** und wählen Sie dort den Menüpunkt **Kommunikationsparameter**.
   Der Dialog ”Kommunikationsparameter” wird geöffnet.



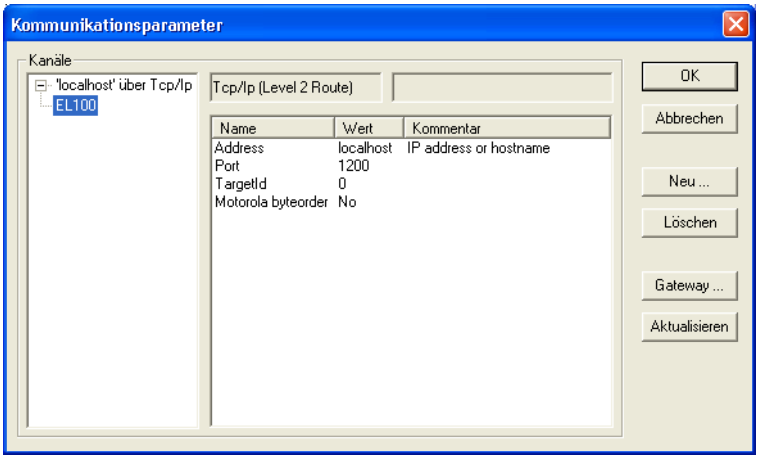
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu**.
   Der Dialog ”Kommunikationsparameter: Neuer Kanal” wird geöffnet.



3. Vergeben Sie einen Namen für den neuen Kommunikationskanal (z. B. EL100) und markieren Sie den Eintrag ”Tcp/Ip (Level 2 Route)”.

4. Schließen Sie den Dialog mit **OK**.

   Der Dialog ”Kommunikationsparameter” ist nun wieder aktiv. Der Name des neuen Kanals wird im linken Dialogbereich angezeigt. Wenn Sie diesen Eintrag markieren, werden die zugehörigen Daten im rechten Dialogbereich angezeigt.



5. Klicken Sie auf das Feld mit dem Eintrag ”localhost” (Zeile ”Adress”, Spalte ”Wert”) und geben Sie dort die IP-Adresse des HMI ein.

   Die IP-Adresse des HMI wird angezeigt, wenn Sie am EL1xx doppelt auf das Netzwerksymbol in der Statuszeile klicken.

   Da das HMI keinen Motorola-Prozessor beinhaltet, muss ”Motorola byteorder = No” eingetragen sein.

6. Schließen Sie den Dialog mit **OK**.

   Sie haben jetzt die Kommunikation zwischen PLC Designer und HMI konfiguriert. Als nächstes werden wir die Verbindung zum HMI herstellen.

7. Öffnen Sie in der Menüleiste das Menü **Online** und wählen Sie dort den Menüpunkt **Einloggen**.

8. Bestätigen Sie die folgende Abfrage, ob das Programm gespeichert werden soll mit **Ja**.

   Das Projekt wird zum HMI übertragen. Während dieser Zeit wird ein Dialog angezeigt. Nachdem der Dialog ausgeblendet wurde, kann das Programm auf dem HMI gestartet werden

8.3.6 Programm auf dem HMI starten

So gehen Sie vor:

1. Öffnen Sie in der Menüleiste das Menü **Online** und wählen Sie dort den Menüpunkt **Start**.
   Das Projekt wird auf dem HMI gestartet.

Hinweis!

Wenn das Porjekt nach einem Neustart des HMI automatisch geladen werden soll, können Sie es als "Bootprojekt" einrichten. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

► Öffnen Sie in der Menüleiste das Menü **Online** und wählen Sie dort den Menüpunkt **Bootprojekt erzeugen**.
Ein Dialog wird geöffnet, der die erzeugten Dateien anzeigt.

► Schließen Sie den Dialog mit **OK**.

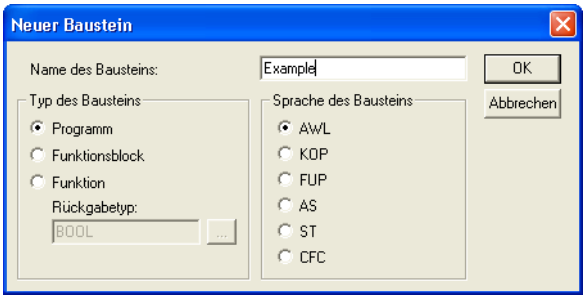
Wenn Sie das Projekt zu einem späteren Zeitpunkt erneut verwenden möchten, speichern Sie es jetzt ab.

2. Öffnen Sie dazu in der Menüleiste das Menü **Datei** und wählen Sie dort den Menüpunkt **Speichern**.

8.3.7 CAN-Kommunikation mit einem dezentralen I/O-Modul herstellen

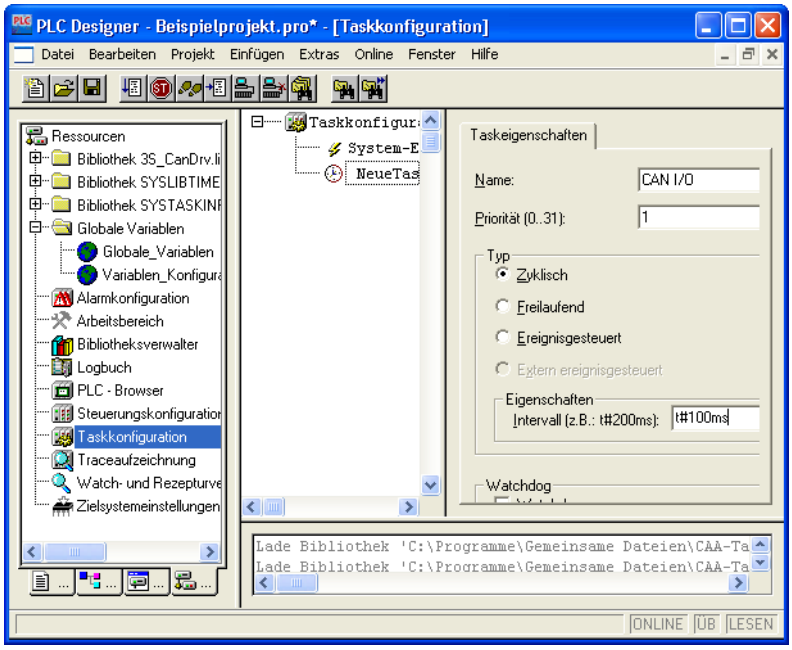
So gehen Sie vor:

1. Öffnen Sie das Projekt, von dem aus Sie auf ein I/O-Modul zugreifen möchten.
2. Erstellen Sie ein neues Objekt, indem Sie im Projektexplorer das Register *Bausteine* aktivieren, dort mit der rechten Maustaste klicken und im Kontextmenü den Menüpunkt **Objekt einfügen** wählen.
   Der Dialog "Neuer Baustein" wird geöffnet.



3. Geben Sie einen Namen für das Objekt ein und markieren Sie das Kontrollfeld *AWL*.
4. Schließen Sie den Dialog mit **OK**.
5. Zum Erstellen einer neuen Task, wechseln Sie im Projektexplorer auf das Register *Resourcen*.
6. Klicken Sie doppelt auf den Eintrag **Taskkonfiguration**.
   Das Fenster "Taskkonfiguration" wird geöffnet.

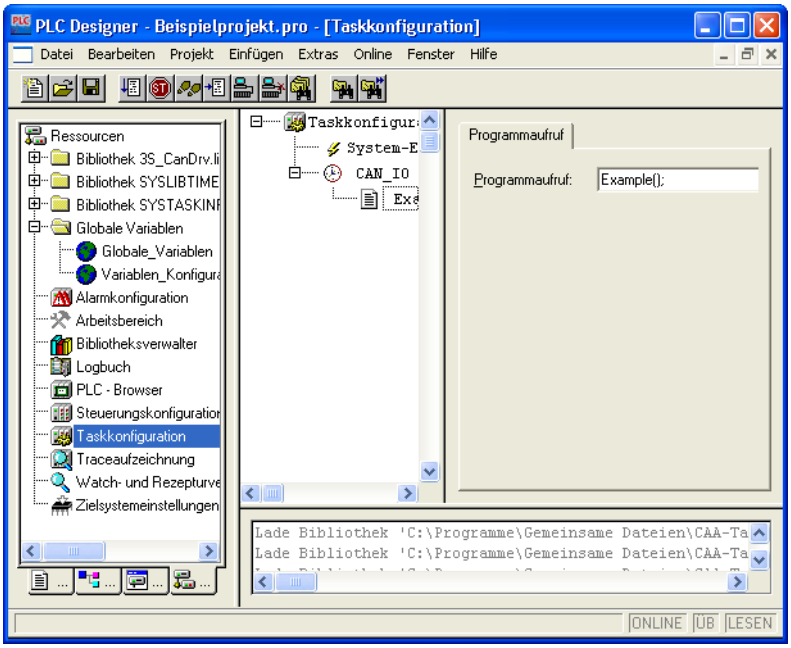
7. Klicken Sie im Explorerbereich des Fensters mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Task anhängen**.



8. Konfigurieren Sie die Task:
   – Name: beliebiger Name
   – Priorität: 1 (höchste Priorität)
   – Typ: Zyklisch
   – Eigenschaften/Intervall: T#100 ms

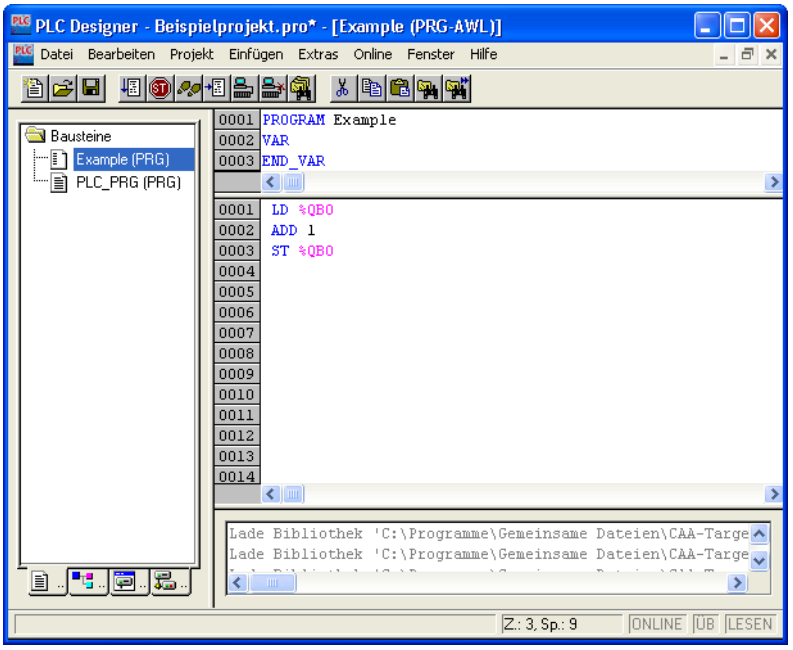
   Als nächstes muss dieser Task ein Programmaufruf angehängt werden. Das Programm wird dann zyklisch alle 100 ms aufgerufen.

9. Klicken Sie dazu im Explorerbereich des Fensters ”Taskkonfiguration” mit der rechten Maustaste auf die neue Task und wählen Sie im Kontextmenü **Programmaufruf anhängen**.



10. Klicken Sie auf die Schaltfläche **...** und wählen Sie im folgenden Dialog das Objekt, welches Sie in Schritt 2 erstellt haben.
11. Schließen Sie den Dialog mit **OK** und wechseln Sie im Projektexplorer auf das Register *Bausteine*.

12. Wechseln Sie zum Register *Bausteine* und schreiben Sie das Programm.
    Das folgende Beispielprogramm hat die Funktion eines einfachen Zählers: der Wert des I/O-Modul-Bytes "QB0" wird inkrementiert.



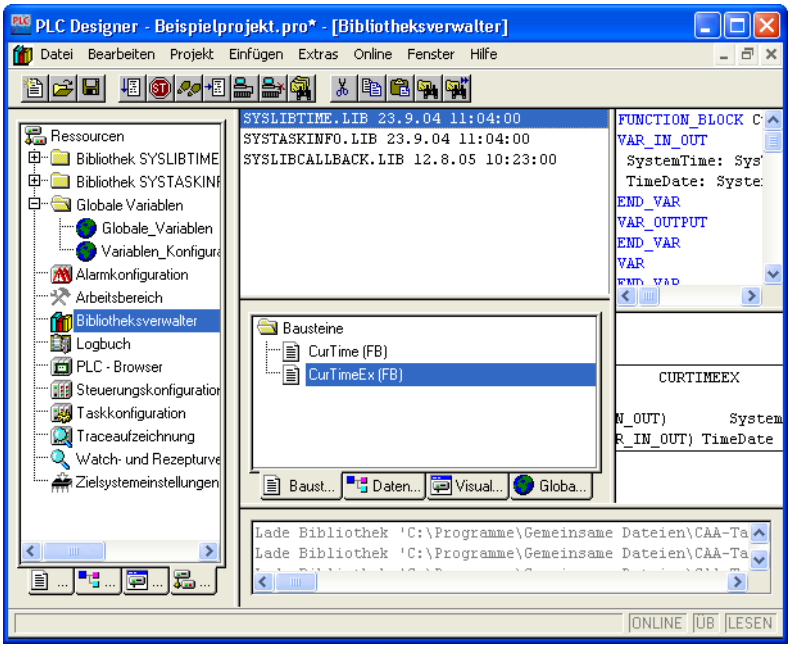
Hinweis!

Im Hauptprogramm müssen Sie eine Anweisung stehen lassen, sonst treten Fehler beim Übersetzen auf.

Um eine CAN-Verbindung mit dem I/O-Modul herzustellen müssen einige Bibliotheken geladen sein.

13. Wechseln Sie dazu im Projektexplorer auf das Register *Resourcen* und Klicken Sie doppelt auf den Eintrag **Bibliotheksverwalter**.

    Das Fenster ”Bibliotheksverwalter” wird geöffnet. Im oberen linken Bereich werden die geladenen Bibliotheken angezeigt.



14. Zum Laden der Bibliotheken klicken Sie im oberen, linken Fensterbereich mit der rechten Maustaste und wählen im Kontextmenü **Weitere Bibliothek**.

    Laden Sie nacheinander folgende Bibliotheken:

    – 3S_CanDrv.lib

    – 3S_CANopenManager.lib

    – 3S_CANopenMaster.lib

    Um ein Modul an das Netzwerk anzuhängen müssen Sie seine gerätespezifische Konfigurationsdatei dem Projekt hinzufügen. In einer EDS-Datei sind die Einstellungsmöglichkeiten eines CAN-Moduls beschrieben. Die EDS-Dateien finden Sie unter http://www.lenze.de

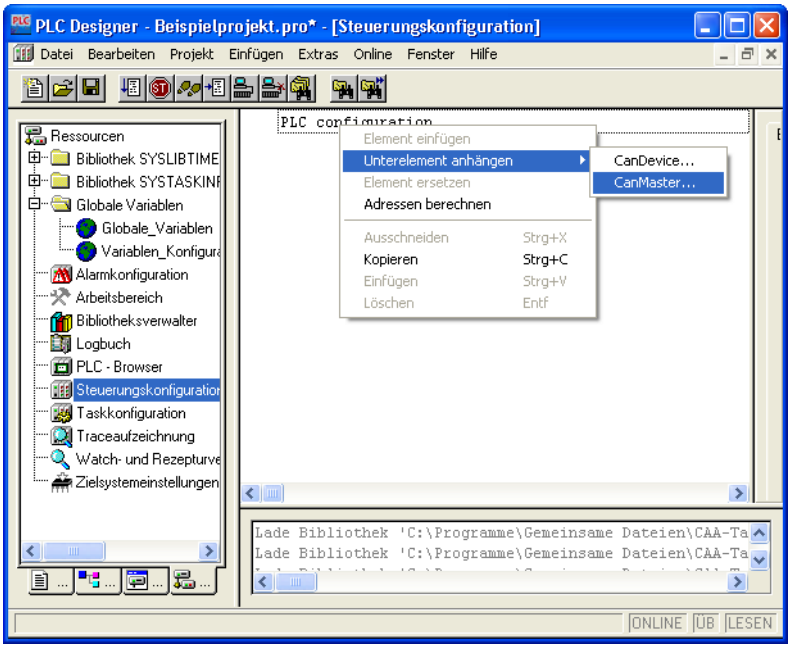
15. Zum Einbinden der Konfigurationsdatei in das Projekt, klicken Sie im Projektexplorer, Register *Resourcen* doppelt auf den Eintrag **Steuerungskonfiguration**.

    Das Fenster ”Steuerungskonfiguration” wird geöffnet.

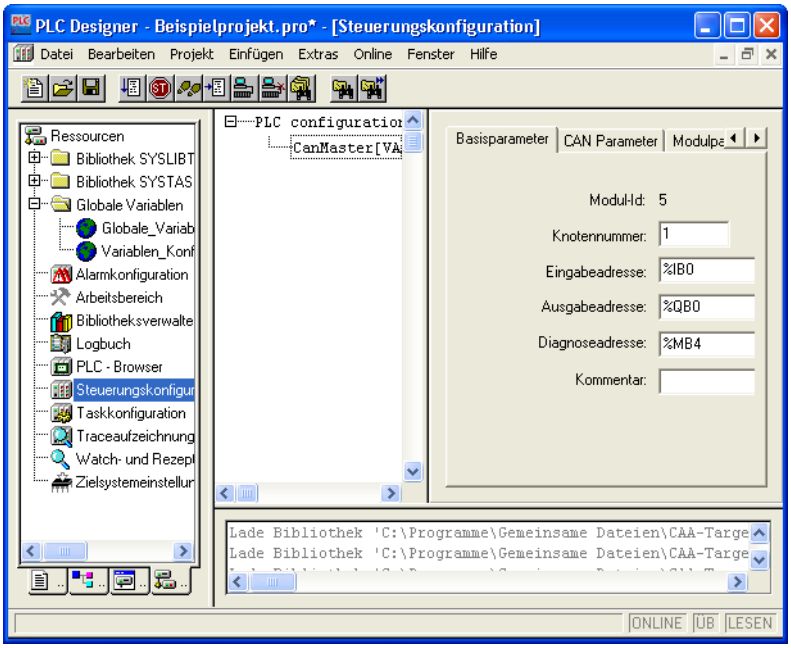
16. Klicken Sie dann auf den Menüpunkt **Extras → Konfigurationsdatei einfügen** und wählen im folgenden Dialog die EDS-Datei für Ihr CAN-Modul.

    Als nächstes hängen wir der Steuerungskonfiguration ein Unterelement an; in unserem Beispiel ist ”CanMaster” die SPS.

17. Klicken Sie dazu im Explorerbereich des Fensters ”Steuerungskonfiguration” mit der rechten Maustaste und wählen im Kontextmenü **Unterelement anghängen → CANMaster**.



18. Weisen Sie dem CanMaster die Knotenadresse ”1” zu.



Als nächstes fügen wir ein ”CanDevice” ein.

19. Markieren Sie im Explorerbereich den Eintrag ”CanMaster”, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü **Unterelement anghängen → CANDevice**.

20. Weisen Sie dem CanDevice die Knotenadresse zu, die am I/O-Modul eingestellt ist.

21. Wechseln Sie im Fenster ”Steuerungskonfiguration” zum Register *CAN Parameter* und geben dort die ”Node ID” vom I/O-Modul ein.

    Jetzt können Sie das Projekt übersetzen und in die SPS laden.

8.4 Über die Server-Funktionalität auf das EL 1xx zugreifen

In den HMIs der Serie EL1xx sind diverse Server integriert, die einen Zugriff auf das Gerät über LAN oder WAN (Internet) ermöglichen.

- FTP-Server
- WEB-Server (WebAdmin-Verbindung, SysAdmin-Verbindung)
- Telnet-Server
- VNC-Server
- RAS-Server (nur im Betriebssystem Professional Plus)

Voraussetzung für den Zugriff auf einen Server:

- Das EL1xx ist mit dem LAN bzw. Internet verbunden (📖 38)
- Falls der Zugriff über eine Firewall erfolgt, muss sowohl ein "Ping" als auch der nachfolgend genannte Port in der Firewall freigegeben sein.

Verwendete Ports:

Anwendung/Protokoll	Port
CoDeSys	1200
VisiWinNet	135 / 10116
FTP	20 / 21
http	80
VNC-Server	5900

8.4.1 Server-Zugriff aktivieren

Bevor auf die Server des EL 1xx über das Netzwerk zugegriffen werden kann, müssen diese aktiviert werden.

So gehen Sie beim **VNC-Server** vor:

1. Klicken Sie auf dem EL1xx auf **Start** → **Settings** → **Control Panel** → **Startup**.

EL100-023

2. Klicken Sie auf **Start**.

   Wenn der VNC-Server nach jedem Neustart des EL 1xx gestartet werden soll, markieren Sie das Kontrollfeld **Autostart**.

Hinweis!

Der VNC-Server ist nicht passwort-geschützt. Zur Sicherung vor Fremdzugriff, sollte der Server deaktiviert sein, wenn die Verbindung nicht benötigt wird.

Wir empfehlen daher, das Kontrollfeld ”Autostart” nicht zu markieren und stattdessen den VNC-Server über den Web-Server manuell zu starten, wenn dieser benötigt wird (📖 77).

So gehen Sie bei allen **anderen** Servern vor:

1. Klicken Sie auf dem EL1xx auf **Start** → **Settings** → **Control Panel** → **Server**.
2. Markieren Sie die Kontrollfelder der Server, die Sie nutzen möchten.

EL100-030

Wenn Sie den RAS-Server aktivieren, wird ein Dialog eingeblendet, in dem Sie die Verbindungsdaten vorgeben.

Hinweis!

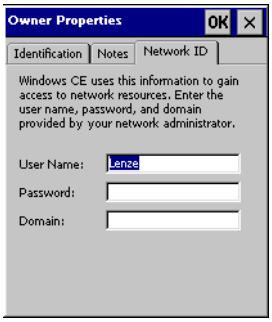
Aktivieren Sie nur die Server, die Sie auch nutzen. Dies erhöht die Datensicherheit, da damit ausgeschlossen ist, dass nicht berechtigte Rechner über diese Verbindung auf das EL 1xx zugreifen können.

Passwort für den Server-Zugriff eingeben

Der Zugriff auf alle Server (außer dem VNC-Server) ist durch ein gemeinsames Passwort geschützt, das wie nachstehend beschrieben, zu vergeben ist.

So gehen Sie vor:

1. Klicken Sie auf dem EL1xx auf **Start** → **Settings** → **Control Panel** → **Owner**.
2. Aktivieren Sie das Register **Network_ID**.



EL100-031

3. Geben Sie einen **Benutzernamen** und ein **Passwort** ein. Wenn das EL1xx einer Netzwerk-Domäne angeschlossen ist, geben Sie auch deren Namen ein.

Hinweis!

- ► Merken Sie sich den Benutzernamen und das Passwort, da diese Angaben bei der Anmeldung am Server abgefragt werden.
- ► Wenn Sie kein oder ein nicht sicheres Passwort verwenden, ist die Datensicherheit nicht gewährleistet.

4. Klicken Sie auf **OK**, um die Eingaben zu bestätigen.

Hinweis!

Wenn Sie ein Passwort vergeben haben und diesen Dialog erneut öffen, ist das Feld ”Password” wieder leer. Das Passwort ist aber trotzdem hinterlegt.

8.4.2 FTP-Server - Daten übertragen

Im Folgenden beschreiben wir den Zugriff auf den Server über den Microsoft Internet Explorer. Die Vorgehensweise bei anderen Web-Browsern ist ähnlich.

Voraussetzung:

- ► Das EL 1xx ist eingeschaltet und mit dem Netzwerk/Internet verbunden (📖 38).
- ► Der Zugriff auf den Server ist am EL 1xx freigegeben (📖 72).
- ► Ein Benutzer und ein Passwort ist am EL 1xx angelegt (📖 74).
- ► In den Internet-Optionen des PCs sind die Einstellungen ”Ordneransicht für FTP-Sites” und ”Passives FTP verwenden (für Firewall und DSL-Modem-Kompatiblität)” markiert.

So gehen Sie vor:

1. Starten Sie am PC den **Internet Explorer**.
2. Geben Sie folgende Adresse ein: ftp://*Benutzername@IP-Adresse*
   Benutzername: (📖 74)
   IP-Adresse: Die IP-Adresse des EL 1xx wird angezeigt, wenn Sie am EL 1xx doppelt auf das Netzwerksymbol in der Statuszeile klicken.
3. Geben Sie im nachfolgenden Dialog den **Benutzernamen** und das **Kennwort** ein.
4. Öffnen Sie im Internet Explorer das Menü **Seite** und wählen Sie dort **FTP-Sites in Windows-Explorer öffnen**.
   Die Verbindung wird hergestellt.

8.4.3 WEB-Server (SysAdmin) - Prozesse, Dateien, Registry verwalten

Über eine SysAdmin-Verbindung können Prozesse, Dateien und Registry-Einträge verwaltet werden. Des Weiteren werden Systeminformationen zur Verfügung gestellt.

Im Folgenden beschreiben wir den Zugriff auf den Server über den Microsoft Internet Explorer. Die Vorgehensweise bei anderen Web-Browsern ist ähnlich.

Voraussetzung:

- ► Das EL 1xx ist eingeschaltet und mit dem Netzwerk/Internet verbunden (📖 38).
- ► Der Zugriff auf den Server ist am EL 1xx freigegeben (📖 72).
- ► Ein Benutzer und ein Passwort ist am EL 1xx angelegt (📖 74).

So gehen Sie vor:

1. Starten Sie am PC den **Internet Explorer**.
2. Geben Sie folgende Adresse ein: http://*IP-Adresse*/sysadmin
   IP-Adresse: Die IP-Adresse des EL1xx wird angezeigt, wenn Sie am EL 1xx doppelt auf das Netzwerksymbol in der Statuszeile klicken.
3. Geben Sie im nachfolgenden Dialog den **Benutzernamen** und das **Kennwort** ein (📖 74).
4. Wählen Sie **No Frames** oder **Internet Explorer 4.0 +**.
   Die Verbindung wird hergestellt.

8.4.4 Telnet-Server - Dateien über Eingabeaufforderung verwalten

Der Teletype Network Server, kurz Telnet-Server, basiert auf einem Client-Server-Protokoll auf TCP/IP-Ebene. Auf den Server greifen Sie über einen Telnet-Client zu. Ein Telnet-Client ist zum Beispiel die Windows-Eingabeaufforderung.

Über eine Telnet-Verbindung können Sie Datei- bzw. Ordner-Funktionen wie Erstellen, Kopieren, Verschieben, Löschen usw. ausführen.

Voraussetzung:

- ► Das EL 1xx ist eingeschaltet und mit dem Netzwerk/Internet verbunden (📖 38).
- ► Der Zugriff auf den Server ist am EL 1xx freigegeben (📖 72).
- ► Ein Benutzer und ein Passwort ist am EL 1xx angelegt (📖 74).

So gehen Sie vor:

1. Klicken Sie am PC auf **Start** → **Ausführen**.
2. Geben Sie folgende Adresse ein: Telnet *IP-Adresse*
   IP-Adresse: Die IP-Adresse des EL 1xx wird angezeigt, wenn Sie am EL 1xx doppelt auf das Netzwerksymbol in der Statuszeile klicken.
3. Geben Sie im nachfolgenden Dialog den **Benutzernamen** (📖 74) ein und drücken **Enter**.
4. Geben Sie das **Passwort** (📖 74) ein und drücken **Enter**.
   Die Verbindung wird hergestellt.
   Geben Sie **help** ein, um eine Auflistung der verfügbaren Befehle zu erhalten.
   Geben Sie **exit** ein, um die Verbindung zu trennen.

8.4.5 VNC-Server - EL 1xx über Internet oder LAN fernbedienen

Über Virtual Network Computing (kurz VNC) können Sie das EL 1xx von einem PC fernbedienen, das heißt, Sie arbeiten an einem entfernten PC so, als säßen Sie vor dem EL 1xx.

Voraussetzung:

- ► Das EL 1xx ist eingeschaltet und mit dem Netzwerk/Internet verbunden (📖 38).
- ► Auf dem PC ist ein VNC-Client installiert.
- ► Der Zugriff auf den Server ist am EL 1xx freigegeben (**Start** → **Settings** → **Control Panel** → **Startup**)

Hinweis!

So gehen Sie vor, wenn Sie den VNC-Server über den Web-Server aktivieren oder deaktivieren möchten:

- ► Starten Sie am PC den Web-Server im SysAdmin-Modus (📖 75).
- ► Klicken Sie auf **Systemtools** → **Prozesse**.
- ► Um den VNC-Server zu aktivieren, geben Sie in das Feld ”Launch process” **cevncsvr** ein und klicken auf **Execute**.

  Um den VNC-Server zu deaktivieren, klicken Sie in der Liste der laufenden Prozesse, neben dem Eintrag ”cevncsvr”, auf **Kill**.

So gehen Sie vor:

1. Starten Sie auf dem PC den VNC-Client.
2. Geben Sie die IP-Adresse des EL 1xx ein.

   Die IP-Adresse des EL 1xx wird angezeigt, wenn Sie am EL 1xx doppelt auf das Netzwerksymbol in der Statuszeile klicken.

   Falls die Verbindung passwortgeschützt ist, werden Sie zur Eingabe des Passwortes aufgefordert.

   Die Verbindung wird hergestellt.

8.4.6 RAS-Server - EL 1xx über Telefonleitung fernbedienen

Dieser Server steht nur im Betriebssystem ”Professional Plus” zur Verfügung.

Über den Remote Access Service (kurz RAS) besteht die Möglichkeit, von einem PC auf ein EL 1xx per Telefonverbindung zuzugreifen. Die Server FTP, Telnet, WEB, VNC können per RAS-Anbindung zur Fernwartung genutzt werden.

Voraussetzung:

- ► Das EL 1xx ist über die RS232-Schnittstelle an ein Modem angeschlossen. Das Modem ist mit dem Telefonnetz verbunden und eingeschaltet.
- ► Der PC ist ebenfalls über ein Modem mit dem Telefonnetz verbunden und eingeschaltet.
- ► Der Zugriff auf den RAS-Server ist am EL 1xx freigegeben und konfiguriert (📖 72).
- ► Ein Benutzer und ein Passwort ist am EL 1xx angelegt (📖 74).
- ► Im Gerätemanager des PCs ist unter den Modem-Eigenschaften die Wähloption ”Vor dem Wählen auf Freizeichen warten” deaktiviert.
  (Startmenü → Systemsteuerung → System → Gerätemanager → Modems)
- ► Auf dem PC ist eine DFÜ-Verbindung eingerichtet.
  (Startmenü → Systemsteuerung → Netzwerkverbindungen → Assistent ”Neue Netzwerkverbindung erstellen”)

So gehen Sie vor:

1. Öffnen Sie am PC die DFÜ-Verbindung.
   (Startmenü → Systemsteuerung → Netzwerkverbindungen → Doppelklick auf die DFÜ-Verbindung)
2. Geben Sie im nachfolgenden Dialog den **Benutzernamen**, das **Kennwort** (📖 74) und die **Telefonnummer** des Anschlusses ein, an dem das EL 1xx-Modem angeschlossen ist.
3. Klicken Sie auf **Wählen**.
   Die Verbindung wird hergestellt. Im Infobereich der Taskleiste wird ein Symbol für diese Verbindung angezeigt.
4. Um die erfolgreiche Einwahl zu überprüfen, klicken Sie auf das DFÜ-Verbindungssymbol im Infobereich der Taskleiste.
   Ein Dialog zeigt den Status der DFÜ-Verbindung. Die Server-IP-Adresse entspricht der IP-Adresse des EL 1xx.

8.5 Über die CAN Gateway-Funktion kommunizieren

8.5.1 Wichtige Hinweise

Hinweis!

Bei Geräten mit integrierter SPS (EL 1xx PLC) können Störungen in der Kommunikation auftreten, wenn Folgendes nicht beachtet wird:

Vor dem Gebrauch der CAN Gateway-Funktion

► SPS durch einen Reset stoppen.

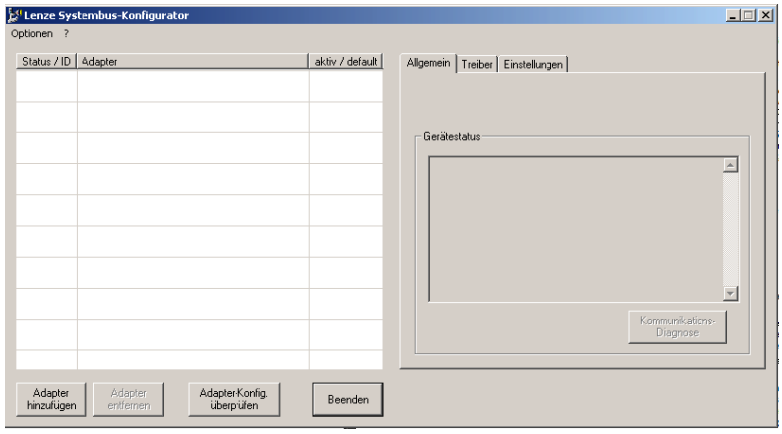
► Zugehörige Visualisierung beenden.

8.5.2 Kommunikation mit dem Systembus-Konfigurator herstellen

So gehen Sie vor:

Systemkonfigurator starten

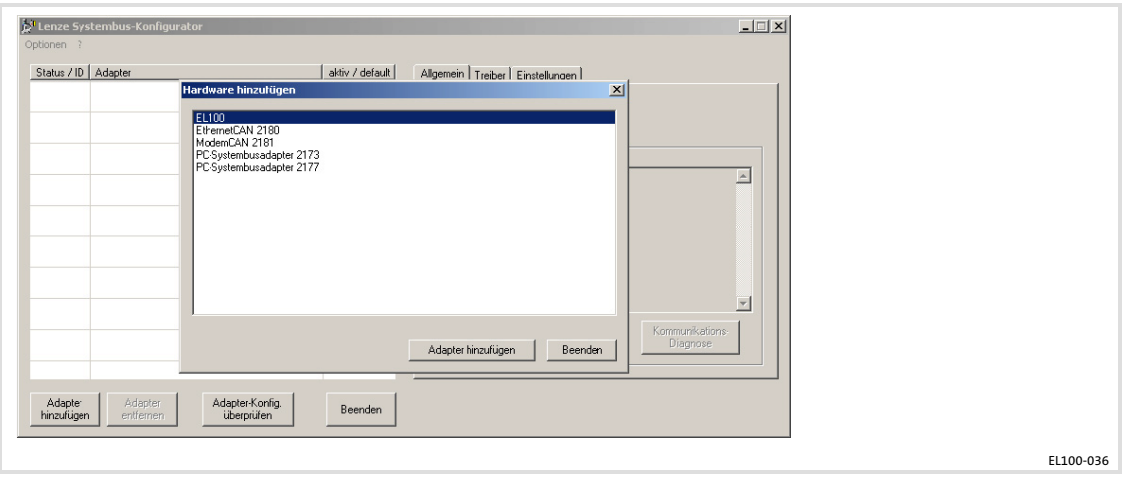
1. Am PC wählen Sie **Start** → **Programme** → **Lenze** → **Kommunikation** → **Systembus-Konfigurator**.



EL100-035

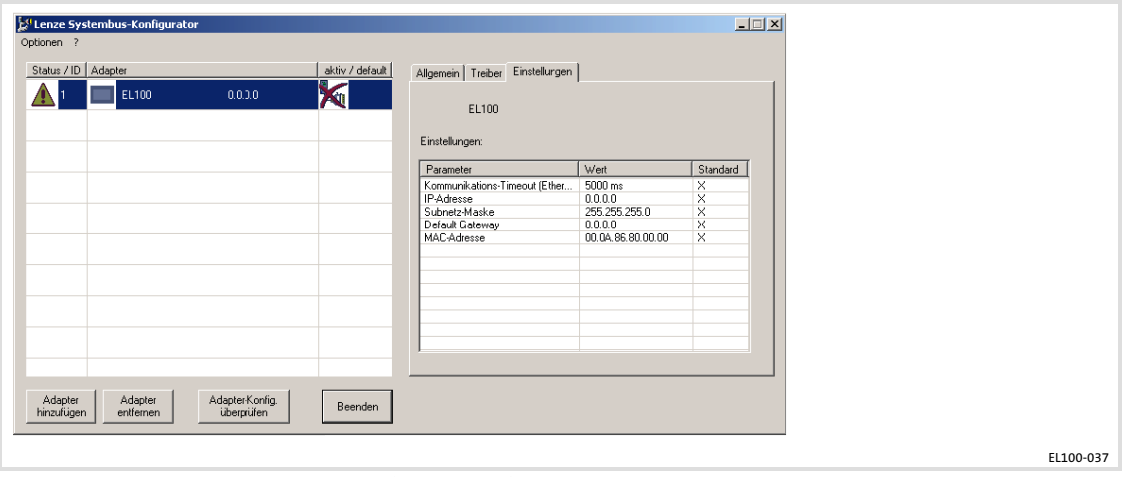
Baugruppe hinzufügen und konfigurieren

2. Klicken Sie auf **Adapter hinzufügen**.
   Der Dialog ”Hardware hinzufügen” erscheint.



EL100-036

3. Wählen Sie hier ”EL100” aus der Liste und klicken Sie auf **Adapter hinzufügen**.
   Die Kommunikationsbaugruppe ”EL100” erscheint im Systembus-Konfigurator und kann parametriert werden.
4. Öffnen Sie die Registerkarte ”Einstellungen”, um die Kommunikation zwischen dem PC und der Kommunikationsbaugruppe EL100 zu parametrieren.



EL100-037

Kommunikations-Timeout (Ethernet): Stellen Sie hier einen größeren Timeout ein, als die gesamten Timeouts in der Kommunikationsbaugruppe EL100.

IP-Adresse, Subnetz-Maske, Default Gateway: Passen Sie diese Einstellungen an Ihr Netzwerk und an die Kommunikationsbaugruppe an. Ist die IP-Adresse und die Subnet-Maske bereits dem EL100 zugewiesen, können Sie diese Daten dem ”CAN Gateway Configurations”-Applet entnehmen (📖 51). Beachten Sie auch den folgenden Hinweis.

MAC-Adresse: Die MAC-Adresse dient zur eindeutigen Identifizierung eines Gerätes. Die MAC-Adresse der Kommunikationsbaugruppe ist weltweit einmalig. Sie ist fest in das Gerät eingebrannt und kann nicht verändert werden. Die MAC-Adresse entnehmen Sie dem ”CAN Gateway Configurations”-Applet (📖 51). Beachten Sie auch den folgenden Hinweis.

Hinweis!

Alternativ können Sie die Ethernet-Einstellungen aus der Kommunikationsbaugruppe EL100 online einlesen. Beachten Sie dabei, dass die Kommunikationsbaugruppe sich nicht hinter Routern und Firewalls befinden darf, ansonsten werden die Etherneteinstellungen nicht eingelesen.

Ethernet-Einstellungen einlesen:

► Klicken Sie mit der linken Maustaste auf den Wert der MAC-Adresse.

► Im Dialog ”MAC-Adresse bearbeiten” klicken Sie auf **Suchen**.

Nach einer gewissen Zeit erscheit der Dialog ”Gefundene Kommunikationsbaugruppen”.

► Markieren Sie die Baugruppe, die Sie für die Kommunikation verwenden möchten.

► Sie können jetzt entweder nur die MAC-Adresse übernehmen oder alle Etherneteinstellungen, indem Sie auf die zutreffende Schaltfläche klicken.

Kommunikation aktivieren und diagnostizieren

Hinweis!

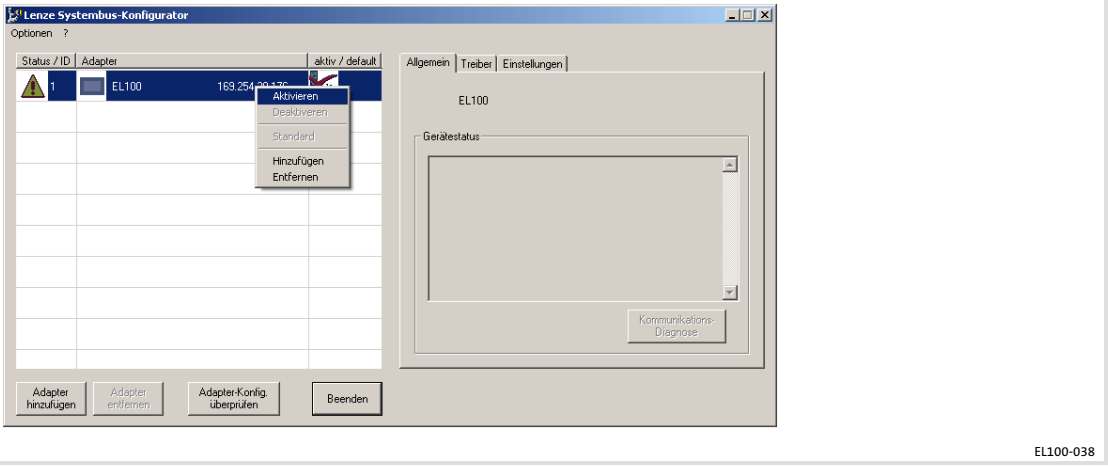
Die Kommunikation über Global Drive Control (GDC) oder L-force Engineer funktioniert nur, wenn das EL1xx als Standard-Gerät deklariert ist.

5. Zum Aktivieren der Kommunikation klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Kommunikationsbaugruppe und wählen im Kontextmenü **Aktivieren**.

   Ein aktiviertes Gerät wird in der Spalte ”aktiv/default” durch einen roten Haken gekennzeichnet.

6. Deklarieren Sie die Kommunikationsbaugruppe EL1xx als Standard-Gerät, indem Sie im Systembus-Konfigurator erneut mit der rechten Maustaste auf die Kommunikationsbaugruppe klicken und anschließend im Kontextmenü **Standard** wählen.

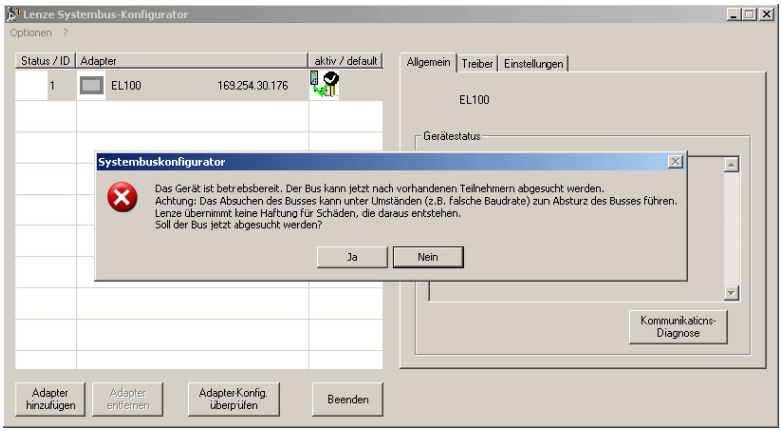
   Das Standard-Gerät wird in der Spalte ”aktiv/default” durch einen schwarzen Haken gekennzeichnet.



7. Markieren Sie die neue Baugruppe im Systembus-Konfigurator.

8. Für eine Kommunikationsdiagnose öffnen Sie das Register ”Allgemein” und klicken dort auf die Schaltfläche **Kommunikationsdiagnose**.

   Eine Meldung erscheint. Beachten Sie den Hinweis in dieser Meldung, dass es bei falschen Einstellungen zu einem Busabsturz führen kann und dass Lenze keine Haftung für daraus entstehende Schäden übernimmt.

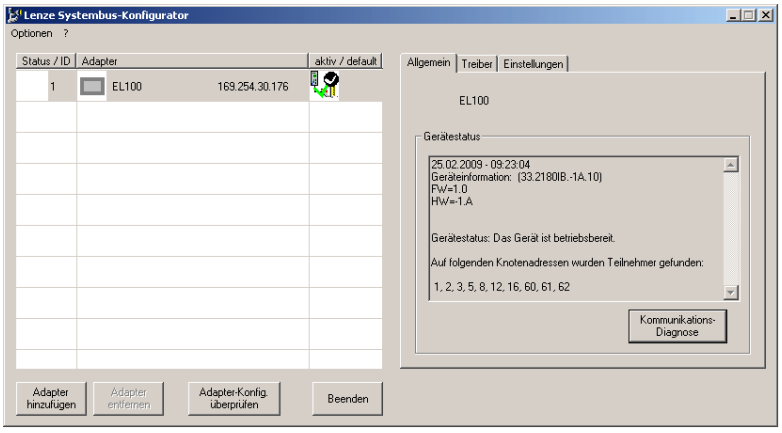


EL100-039

9. Wenn Sie sich sicher sind, dass die Kommunikationseinstellungen richtig sind, bestätigen Sie Meldung mit **Ja**, andernfalls klicken Sie auf **Nein**.

   Wenn Sie auf ”Ja” geklickt haben, sucht die Kommunikationsbaugruppe den Bus nach angeschlossenen Teilnehmern ab. Konnte die Kommunikationsbaugruppe erfolgreich mit den abgeschlossenen Teilnehmern kommunizieren, werden im Feld ”Gerätestatus” die Systembus-Knotenadressen der gefundenen Busteilnehmer aufgelistet.

   Falls es der Kommunikationsbaugruppe nicht möglich sein sollte, mit den Busteilnehmern zu kommunizieren, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Die Kommunikationsbaugruppe selbst meldet sich mit ihrer CAN-Adresse. Die Datentelegramme zur Kommunikation mit der Kommunikationsbaugruppe selbst sind jedoch auf dem CAN-Bus nicht sichtbar.



EL100-040

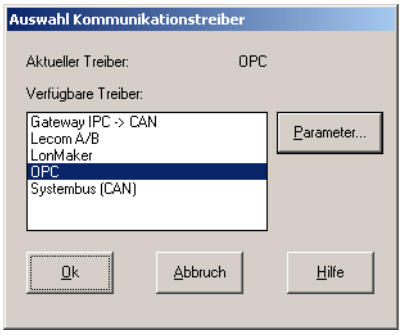
Bei erfolgreicher Konfiguration können die Lenze-Tools (z. B. GDC, Engineer,...) über die Gateway-Funktion kommunizieren.

8.5.3 Kommunikation mit Global Drive Control (GDC) herstellen

Für die Kommunikation über die Kommunikationsbaugruppe EL100, ist das verwendete Bussystem auszuwählen. Die Systembus-spezifischen Einstellungen wählen Sie im Applet ”CAN Gateway” auf der Baugruppe EL100. Die Kommunikationsbaugruppe wählen Sie ausschließlich über den Systembus-Konfigurator.

So gehen Sie vor:

1. Starten Sie das Programm **Global Drive Control (GDC)**.
2. Aktivieren Sie den Menüpunkt **Optionen** → **Kommunikation**.
   Im Dialog ”Auswahl Kommunikationstreiber” wird eine Auswahl für die Kommunikationsbaugruppe verfügbarer Kommunikationstreiber angezeigt.

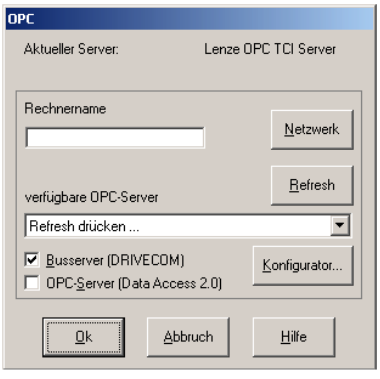


EL100-041

Hinweis!

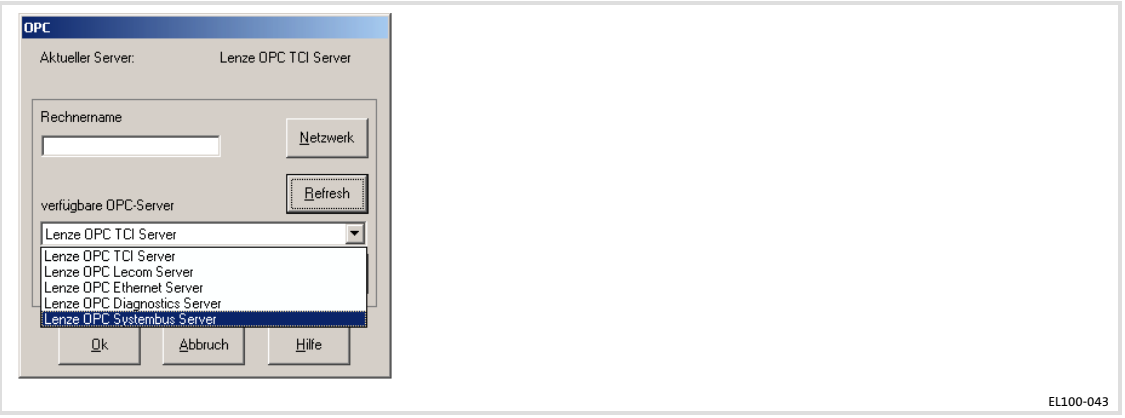
Wir empfehlen als Kommunikationstreiber ”OPC” zu wählen und nicht den auch möglichen Kommunikationstreiber ”Systembus (CAN)”, da letzterer einen längeren Busscan verursacht (ca. 2 min).

3. Markieren Sie ”OPC” und klicken Sie auf die Schaltfläche **Parameter**.
   Der Dialog ”OPC” erscheint.



EL100-042

4. Klicken Sie zunächst auf **Refresh**.
   Im Auswahlfeld werden jetzt alle verfügbaren OPC-Server angezeigt.



5. Wählen Sie im Auswahlfeld ”verfügbare OPC-Server” den Listeneintrag ”Lenze OPC Systembus Server” und klicken Sie auf **OK**.
6. Bestätigen Sie die Auswahl der Kommunikationstreiber ebenfalls mit **OK**.

Nun können Sie das GDC verwenden, um auf den Systembus über die Kommunikationsbaugruppe EL100 zu zugreifen.

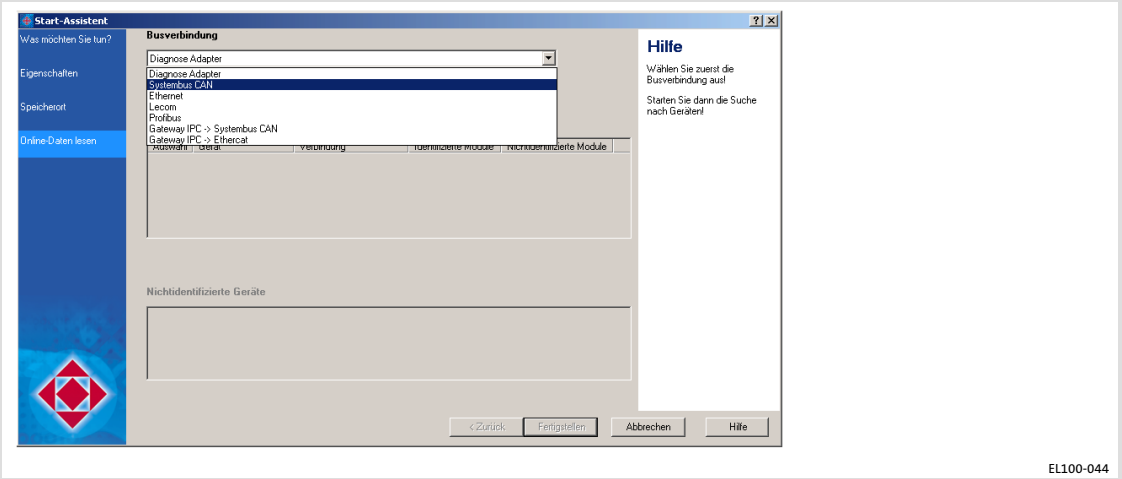
8.5.4 Kommunikation mit L-force Engineer herstellen

Für die Kommunikation über die Kommunikationsbaugruppe EL100, ist das verwendete Bussystem auszuwählen. Die Systembus-spezifischen Einstellungen wählen Sie im Applet ”CAN Gateway” auf der Baugruppe EL100. Die Kommunikationsbaugruppe wählen Sie ausschließlich über den Systembus-Konfigurator.

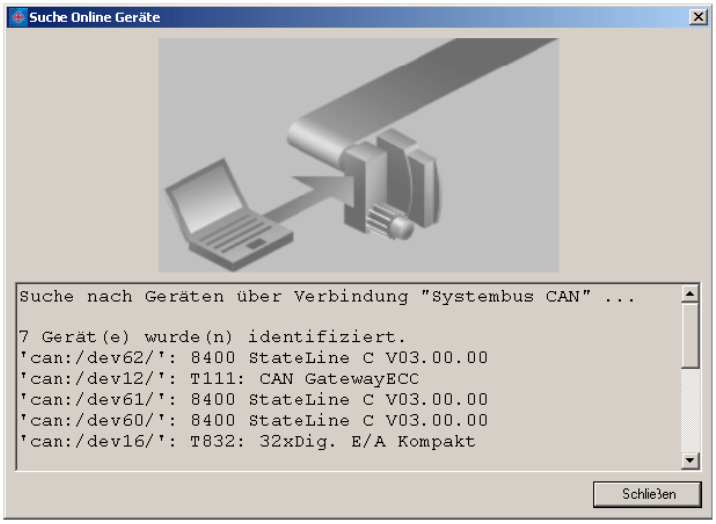
Die Inbetriebnahme wird anhand eines Beispieles erklärt. Darin sollen die Parameterdaten eines Frequenzumrichters 8400 mit Hilfe des Engineers angezeigt werden.

So gehen Sie vor:

1. Starten Sie das Programm **L-force Engineer** und legen Sie ein neues Programm an.
   Informationen zur Vorgehensweise finden Sie in der L-force Engineer-Dokumentation.
2. Starten Sie die Suche nach angeschlossenen Geräten.
3. Legen Sie die Projekt-Eigenschaften fest und klicken Sie auf **Weiter**.
4. Legen Sie den Speicherort des Projektes fest und klicken Sie auf **Weiter**.
5. Um über die Kommunikationsbaugruppe EL100 auf den Frequenzumrichter 8400 zugreifen zu können, wählen Sie die Busverbindung ”Systembus CAN”.

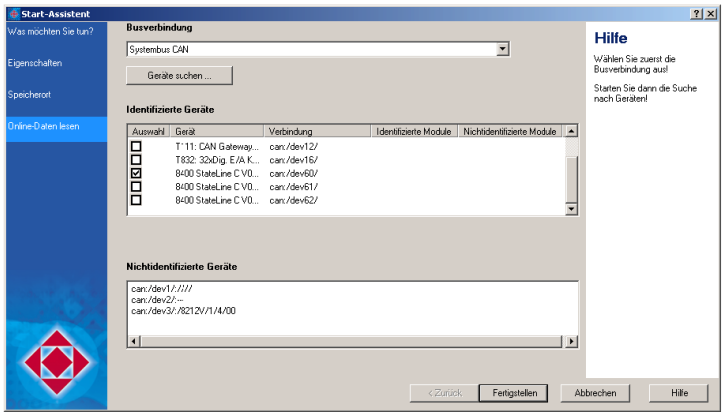


6. Drücken Sie auf die Schaltfläche **Geräte Suchen**, um nach den angeschlossenen Teilnehmern zu suchen.
   Ist die Suche erfolgreich, werden alle Teilnehmer identifiziert.


Suche Online Geräte
Suche nach Geräten über Verbindung "Systembus CAN" ...
7 Gerät(e) wurde(n) identifiziert.
'can:/dev62/': 8400 StateLine C V03.00.00
'can:/dev12/': T111: CAN GatewayECC
'can:/dev61/': 8400 StateLine C V03.00.00
'can:/dev60/': 8400 StateLine C V03.00.00
'can:/dev16/': T832: 32xDig. E/A Kompakt
Schließen

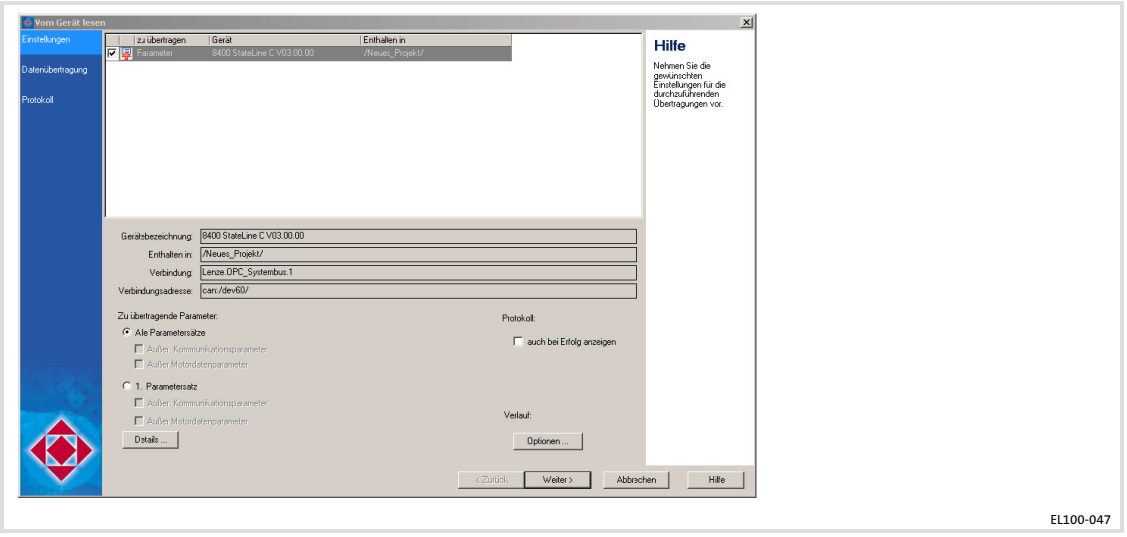
EL100-045

7. Klicken Sie auf **Schließen**.
8. Demarkieren Sie in der Spalte "Auswahl" die Teilnehmer, die Sie nicht parametrieren möchten.



EL100-046

9. Klicken Sie auf **Fertigstellen**.
   Das Fenster "Vom Gerät lesen" erscheint.



10. Stellen Sie hier die zu übertragenden Parameter ein.
11. Klicken Sie auf **Weiter**.

    Die Parameter werden übertragen. Nach erfolgreicher Übertragung besteht eine Online-Verbindung zum Frequenzumrichter 8400.

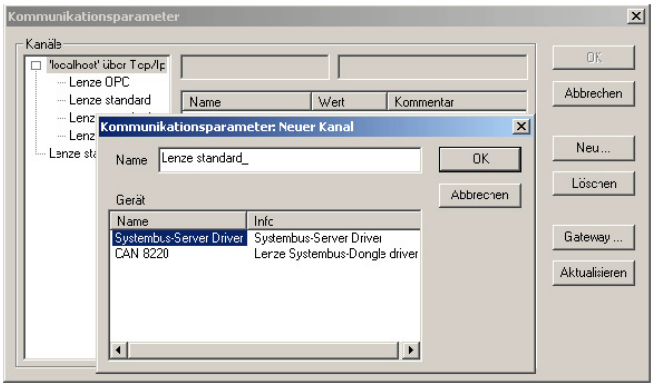
Sie können jetzt den Frequenzumrichter parametrieren.

8.5.5 Kommunikation mit Drive PLC Developer Studio (DDS) herstellen

Für die Kommunikation über die Kommunikationsbaugruppe EL100, ist das verwendete Bussystem auszuwählen. Die Systembus-spezifischen Einstellungen wählen Sie im Applet ”CAN Gateway” auf der Baugruppe EL100. Die Kommunikationsbaugruppe wählen Sie ausschließlich über den Systembus-Konfigurator. Die Inbetriebnahme wird anhand eines Beispieles erklärt. Darin sollen die Parameterdaten eines Frequenzumrichters 8400 mit Hilfe des Engineers angezeigt werden.

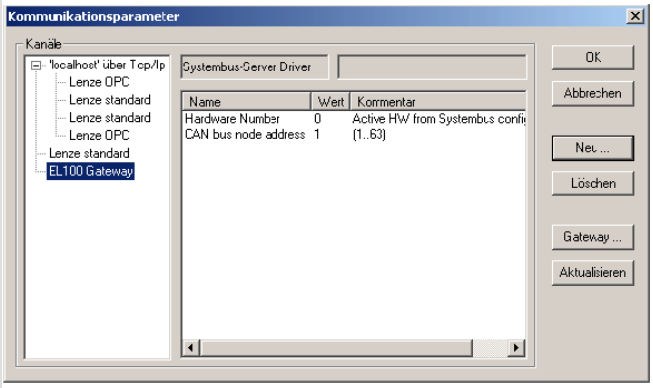
So gehen Sie vor:

1. Starten Sie das Programm **Drive PLC Developer Studio (DDS)** und öffnen Sie das Projekt, das Sie über die Kommunikationsbaugruppe EL100 übertragen möchten
2. Aktivieren Sie den Menüpunkt **Online** → **Kommunikationsparameter**.
   Das Fenster ”Kommunikationsparameter” erscheint. Hier können Sie die Einstellungen bzgl. Kommunikation über die Baugruppe EL100 einstellen.
3. Klicken Sie auf **Neu**, um einen neuen Kanal einzustellen.
4. Wählen Sie den ”Systembus-Server Driver” für die Kommunikationsbaugruppe EL100.



EL100-048

5. Weisen Sie dem Kanal einen beliebigen Namen zu (z. B. EL100 Gateway).
6. Klicken Sie auf **OK**.
   Ein neuer Kanal wird angelegt.

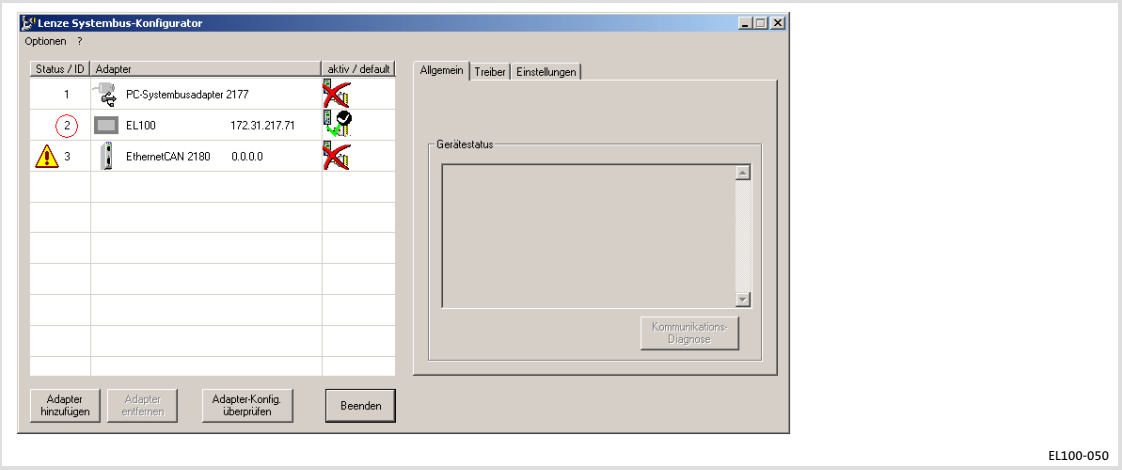


EL100-049

7. Stellen Sie die Hardware-Nummer der Kommunikationsbaugruppe EL100 und die Knotenadresse des Teilnehmers, den Sie programmieren möchten, ein.

   Die Hardware Nummer finden Sie im Systembus-Konfigurator. Diese Nummer wird der Kommunikationsbaugruppe zugeordnet.

   Wenn Sie mehrere Kommunikationsbaugruppen im Systembus-Konfigurator hinzugefügt haben, müssen Sie hier die Nummer der Baugruppe, über die Sie kommunizieren möchten, vorgeben. Klicken Sie dazu doppelt auf den Wert (rot markiert).



8. Geben Sie noch die Knotenadresse des Teilnehmers, auf den Sie über die Kommunikationsbaugruppe EL100 zugreifen möchten, ein.

Die Kommunikation zwischen DDS und dem Systembus-Teilnehmer über die Kommunikationsbaugruppe ist jetzt eingerichtet.

9 Wartung

9.1 Allgemeine Hinweise

Stop!

Kurzschluss und statische Entladungen

Das Gerät enthält Bauelemente, die bei Kurzschluss oder statischer Entladung gefährdet sind.

Mögliche Folgen:

► Das Gerät oder Teile davon werden zerstört.

Schutzmaßnahmen:

► Bei allen Arbeiten am Gerät, immer Spannungsversorgung abschalten. Dies gilt insbesondere:
– vor dem Anschließen / Abziehen von Steckverbindern.
– vor dem Stecken / Ziehen von Modulen.

► Alle Personen, die Flachbaugruppen handhaben, müssen ESD-Maßnahmen berücksichtigen.

► Kontakte von Steckverbindern dürfen nicht berührt werden.

► Flachbaugruppen dürfen nur an kontaktfreien Stellen angefasst werden und nur auf geeigneten Unterlagen abgelegt werden (z. B. auf ESD-Verpackung oder leitfähigem Schaumstoff).

► Flachbaugruppen dürfen nur in ESD-Verpackungen transportiert und gelagert werden.

9.2 Kontrollarbeiten

Das Gerät ist wartungsfrei. Trotzdem müssen Sie in regelmäßigen und unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen ausreichend kurzen Intervallen eine Sichtprüfung durchführen.

Kontrollieren Sie:

► Entspricht die Umgebung des Gerätes noch den in den Technischen Daten genannten Einsatzbedingungen?

► Behindert kein Staub oder Schmutz die Wärmeabfuhr des Gerätes?

► Sind die mechanischen und elektrischen Verbindungen in Ordnung?

9.3 Reinigung

Stop!

Empfindliche Oberflächen und Bauteile

Das Gerät kann bei einer nicht sachgerechten Reinigung beschädigt werden.

Mögliche Folgen:

- Das Gehäuse oder der Bildschirm wird zerkratzt oder stumpf, wenn Sie alkoholhaltige, lösungsmittelhaltige oder scheuernde Reinigungsmittel verwenden.
- Elektrische Bauteile können zerstört werden, ...
  - durch einen Kurzschluss aufgrund Feuchtigkeit.
  - durch statische Entladung.

Schutzmaßnahmen:

- Beachten Sie die nachfolgenden Hinweise.

- Schalten Sie das Gerät vor dem Reinigen komplett spannungsfrei, da andernfalls über den Touchscreen unbeabsichtigte Befehle ausgelöst werden können; zum Beispiel eine Reaktion der Steuerung.
- Reinigen Sie die Geräte-Front (Bildschirm und Rahmen) wie folgt:
  - Verwenden Sie einen sauberen, fusselfreien und weichen Lappen.
  - Benetzen Sie den Lappen mit dem Reinigungsmittel. Sprühen Sie das Reinigungsmittel nicht direkt auf das Gerät.
  - Verwenden Sie als Reinigungsmittel ausschließlich Wasser mit einem Spülmittel-Zusatz oder ein speziell für Flachbildschirme deklariertes Reinigungsmittel.
- Reinigen Sie die Geräte-Rückseite ausschließlich mit einem sauberen, fusselfreien und weichen Lappen. Verwenden Sie kein flüssiges oder schäumendes Reinigungsmittel, da es in das Gehäuse oder in die Anschlüsse gelangen kann.

9.4 Interne Batterie wechseln

Gefahr!

Feuer- und Explosionsgefahr

Auf dem Baseboard befindet sich eine Batterie zum Puffern der Uhr (RTC) nach dem Ausschalten des Gerätes.

Mögliche Folgen:

- Die Verwendung von nicht zugelassenen Batterien oder eine falsche Handhabung kann zu einem Brand, zu einer Explosion oder zu Umweltschäden führen.

Schutzmaßnahmen:

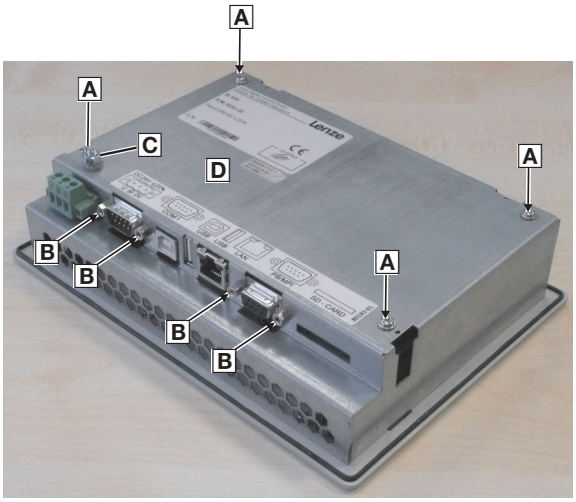
- Die Batterie darf nur durch einen zugelassenen Batterietyp entprechend nachfolgender Liste ersetzt werden.
- Die Batterie darf nicht aufgeladen oder geöffnet werden. Sie darf weiterhin weder in ein Feuer geworfen werden, noch über 100 °C (212 °F) erwärmt werden.

Zugelassene Typen:

- Matsushita CR2450, Renata CR2450N, Sony Corp. CR2450B, Toshiba CR2450, Varta CR2450

So gehen Sie vor:

1. Alle angeschlossenen Kabel sowie die SD-Karte entfernen.
2. Gerät ausbauen und mit dem Display nach unten auf einen Tisch legen.
   Achten Sie darauf, dass das Display nicht durch Teile auf dem Tisch beschädigt wird.
3. PC-Gehäuse demontieren:



EL100-035

   – 4 Schrauben A lösen. Nicht Schraube C!
   – 4 Schrauben B lösen.
   – Gehäuse D vorsichtig abnehmen. Beachten Sie dabei, dass das Gehäuse und das Baseboard mit einem Kabel verbunden ist (PE-Leiter-Anschluss C).
4. Batterie tauschen:

EL100-036

   – Verbrauchte Batterie E aus der Halterung nehmen.
   – Neue Batterie E so in die Halterung einsetzen, dass der Plus-Pol nach oben zeigt.
5. PC-Gehäuse montieren:
   – Gehäuse D vorsichtig auf das Baseboard setzen. Beachten Sie dabei, dass das PE-Kabel nicht geknickt wird.
   – 4 Schrauben A und 4 Schrauben B einsetzen und festziehen.

Nach europäischer Gesetzgebung sind Sie verpflichtet, Batterien separat über die vorgegebenen Rücknahmesysteme zu entsorgen.

10 Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen, 24, 25

AddFont.exe, 44

Anschlüsse, Übersicht, 16, 17, 37

Applet
- CAN Gateway Configuration, 51
- Display, 49
- Fieldbus, 50
- MPI Config, 51
- Registry, 48
- Server, 50
- StartUp, 47
- VisiWinNET, 49

Approbation, 18

B

Bedienung, 45

Begriffsdefinitionen, 8

Beispiel, SPS-Programm, 55

Bestimmungsgemäße Verwendung, 15

Betriebssystem-Komponenten, 45

C

CAN-Schnittstelle, 41

COM-Anschluss, 31

Control Panel
- CAN Gateway Configuration, 51
- Display, 49
- Fieldbus, 50
- MPI Config, 51
- Registry, 48
- Server, 50
- StartUp, 47
- VisiWinNET, 49

D

Definition der verwendeten Hinweise, 9

E

Einsatzbedingungen
- Montagebedingungen
  Einbaulage, 18
  Einbauort, 18
- Umgebungsbedingungen
  klimatisch, 18
  Schock, 18
  Vibration, 18

Einschalten, erstes, 38

Elektrische Daten, 19

Elektrische Installation, 28
- COM, 31
- EMV-gerechte Verdrahtung, 29
- Ethernet, 31, 34
- LAN, 31, 34
- Netz, 30, 34
- RS232, 31
- USB, intern, 31, 35
- USB-Anschluss, 31

EMV
- Aufbau, 29
- Erdung, 29
- Schirmung, 29

EMV-gerechte Verdrahtung, 29

Entsorgung, 12

Erstes Einschalten, 38

Ethernet-Anschluss, 31, 34

F

Fonts installieren, 44

FTP-Server, 75

G

Gefahr
- Kurzschluss, 28, 90
- Statische Entladung, 28, 90

Geräte anschließen, 37

Gewichte, 24, 25

H

Hinweise, Definiton, 9

I

Inbetriebnahme, 37
- Erstes Einschalten, 38
- Geräte anschließen, 37

Installation, CE-typisches Antriebssystem
- Aufbau, 29
- Erdung, 29
- Schirmung, 29

Installation, elektrische, 28

Installation, mechanische, 26

K

Kabelfixierung, 33, 36

Konformität, 18

Kontrollarbeiten, 90

Kurzschluss, 28, 90

L

LAN-Anschluss, 31, 34

LAN-Schnittstelle, 38

Lieferumfang, 16

M

Mechanische Daten, 24
- Abmessungen, 24, 25
- Gewichte, 24, 25

Mechanische Installation, 26

Monitor-Anschluss, 31

Montagebedingungen
- Einbaulage, 18
- Einbauort, 18

MPI-Schnittstelle, 42

N

Netzanschluss, 30, 34

Netzwerk
- CAN, 41
- LAN, 38
- MPI, 42

P

PLC Designer
- CAN-Kommunikation, 64
- Programm starten, 64
- Programm übertragen, 62
- SPS-Programm erstellen, 56
- starten, 56
- sym-Datei erstellen, 60

Produktbeschreibung, 15
- Bestimmungsgemäße Verwendung, 15

Programmierung, 55

R

RAS-Server, 78

Reinigung, 91

RS232-Anschluss, 31

S

Schirmung, EMV, 29

Schnittstelle
- CAN, 41
- LAN, 38
- MPI, 42

Schockfestigkeit, 18

Schriften installieren, 44

Schutzart, 18

Schutzklasse, 18

Schwingungsfestigkeit, 18

Server
- Passwort, 74
- Übersicht, 71
- Zugriff aktivieren, 72

Sicherheit, 18

Sicherheitshinweise, 10
- allgemeine, 10
- Bestimmungsgemäße Verwendung, 15
- Definition, 9
- Gestaltung, 9

SPS-Programm, 55
- Beispiel, 55
- CAN-Kommunikation, 64
- erstellen, 55, 56
- PLC Designer starten, 56
- starten, 64
- sym-Datei erstellen, 60
- übertragen, 62

Statische Entladung, 28, 90

sym-Datei erstellen, 60

T

Technische Daten, 18
- Elektrische Daten, 19
- Mechanische Daten, 24

Telnet-Server, 76

U

Umgebungsbedingungen
- klimatisch, 18
- Schock, 18
- Vibration, 18

Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung, 43

USB-Anschluss, 31
- intern, 31, 35

USV, 43

V

Verbindung herstellen, 41

VNC-Server, 77

W

Wartung, 90
- Kontrollarbeiten, 90
- Reinigung, 91

WEB-Server (SysAdmin), 75

Z

Zugentlastung, 33, 36

© 11/2013

Lenze Automation GmbH
Hans-Lenze-Str. 1
D-31855 Aerzen
Germany

+49 (0)51 54 / 82-0

+49 (0)51 54 / 82 - 28 00

Lenze@Lenze.de

www.Lenze.com

Service

Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3
D-32699 Extertal
Germany

00 80 00 / 24 4 68 77 (24 h helpline)

+49 (0)51 54 / 82-11 12

Service@Lenze.de

LDCDS-EL100 ▪ 13434944 ▪ DE ▪ 9.0 ▪ TD29

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1